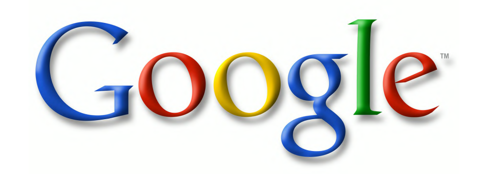


This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at http://books.google.com/



Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

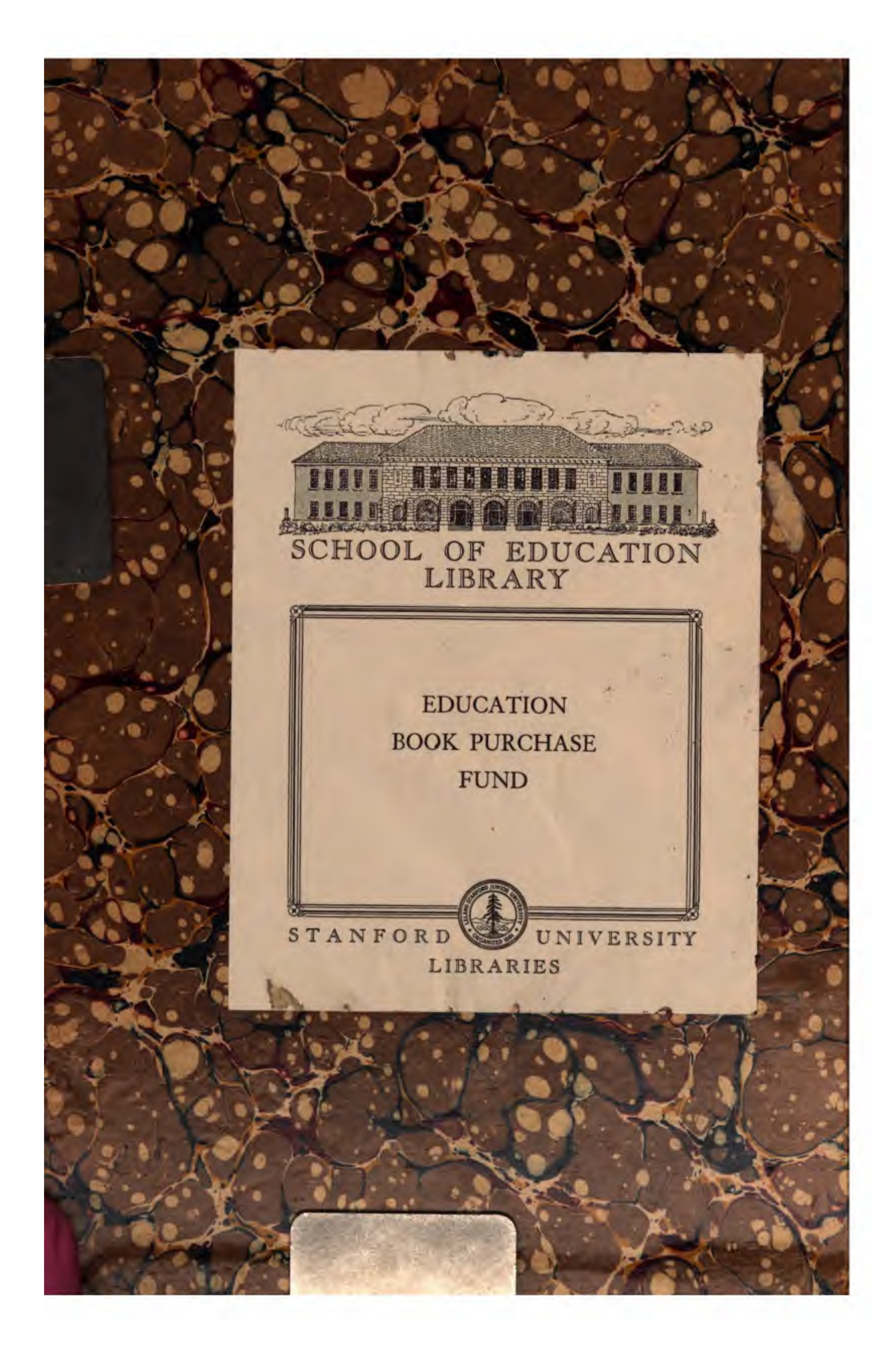
Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

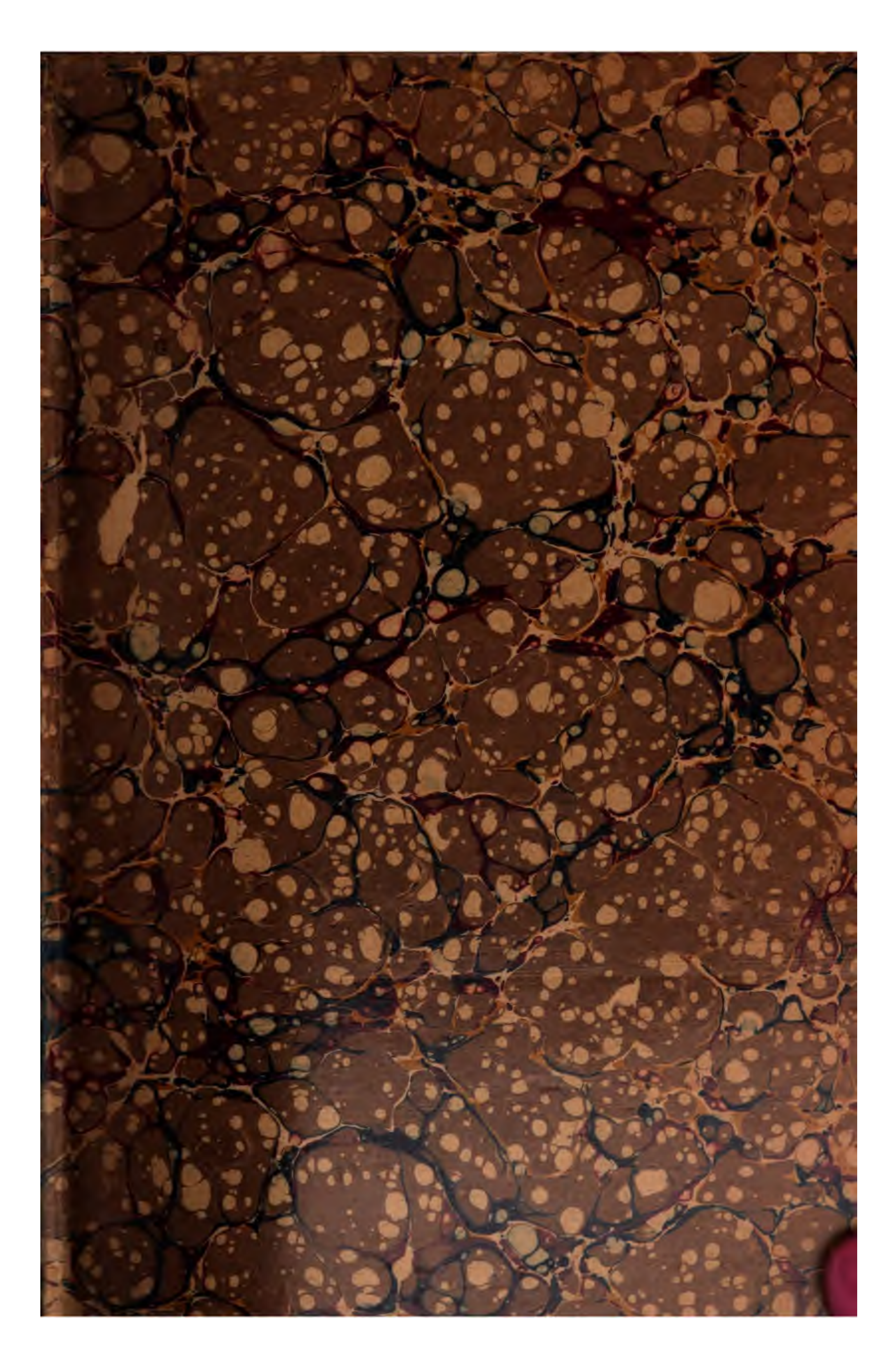
+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.


Stanford University Libraries
3 6105 006 524 479


SCHOOL OF EDUCATION
LIBRARY
EDUCATION
BOOK PURCHASE
FUND
STANFORD UNIVERSITY
LIBRARIES



S189



5100 — 50
Stanford University Library
JAN 22 1906

SAMMLUNG VON ABHANDLUNGEN

AUS DEM GEBIETE DER

PÄDAGOGISCHEN PSYCHOLOGIE

UND

PHYSIOLOGIE.

HERAUSGEGEBEN VON

TH. ZIEGLER
ORD. PROFESSOR A. D. UNIVERSITÄT
STRASSBURG.

UND

TH. ZIEHEN
ORD. PROFESSOR A. D. UNIVERSITÄT
BERLIN.

VII. BAND.



BERLIN,
VERLAG VON REUTHER & REICHARD
1904.

Alle Rechte, auch das der Übersetzung vorbehalten.

Druck von Paul Schettlers Erben, Gesellsch. m. b. H., Hofbuchdruckerei in Cöthen.

Dementia bei Herderkrankungen.[1])

Wenn Herderkrankungen des Gehirns sehr früh, etwa im 1. bis 4. Lebensjahre, auftreten, so bedingen sie sehr häufig eine Störung der gesamten Entwicklung des Gehirns, welche mit den durch erbliche Belastung und andere ursächliche Momente hervorgerufenen angeborenen Entwicklungsstörungen nahezu identisch sein kann. Es besteht dann das Bild der Imbezillität, wie dies bereits in der 1. Abhandlung S. 16 auseinandergesetzt worden ist. Anders gestalten sich die Symptome, wenn erst in den späteren Kindheitsjahren eine Hirnerkrankung auftritt. Die Entwicklung des Gehirns ist dann wenigstens bereits im Groben abgeschlossen, und daher wird die Gesamtentwicklung des Gehirns nicht mehr in so ausgesprochener Weise gestört. Dementsprechend findet man nicht das Bild der Imbezillität, d. h. des angeborenen Schwachsinnes, sondern die psychischen Krankheitserscheinungen gleichen mehr denjenigen, welche wir bei dem Erwachsenen nach Herderkrankungen des Gehirns beobachten. Sie beschränken sich nämlich im wesentlichen auf eine relativ geringe Einbusse der intellektuellen Fähigkeiten und eine gesteigerte affektive Erregbarkeit. Erstere äussert sich namentlich in einer leichten Abnahme der Urteilskraft, letztere in einer krankhaften Reizbarkeit.

Selbstverständlich ist die Grenze zwischen der durch Herderkrankungen der frühesten Kinderjahre bedingten Imbezillität und der an Herderkrankungen der späteren Kindheit sich anschliessenden Demenz in keiner Beziehung scharf. Dort werden Vorstellungen überhaupt nicht in normaler Zahl erworben, hier waren sie erworben, gehen aber durch die Herderkrankung zum Teil verloren. Eine genaue Beobachtung lehrt jedoch, dass auch im letzteren Falle nicht nur alter Besitz von Vorstellungen verloren geht, sondern auch der Neuerwerb von Vorstellungen beschränkt ist. Namentlich bei Herderkrankungen, welche z. B. im 5. oder

[1]) Als Herderkrankungen bezeichnet man solche Hirnkrankheiten, bei welchen der Krankheitsprozess auf eine einzelne mehr oder weniger grosse Stelle im wesentlichen beschränkt ist.

6. Lebensjahre auftreten, kann man diese Kombination des angeborenen und des erworbenen Defekts, der Imbezillität und der Demenz sehr schön beobachten. Je älter das Kind bei dem Auftreten der Hirnerkrankung ist, um so mehr überwiegt im klinischen Bild der erworbene Defekt.

Die wichtigsten Hirnkrankheiten, welche für diese Demenz bei Herderkrankungen des späteren Kindesalters in Betracht kommen, sind folgende: [1])

1. Encephalitische Herderkrankungen, wie sie namentlich nach akuten Infektionskrankheiten auftreten, z. B. nach Scharlach, Typhus, Influenza, Masern, Diphtherie u. s. f.

2. Hirnblutungen, wie sie z. B. bei Keuchhusten, Kopfverletzungen (Kopftraumen) u. s. f. beobachtet werden. Durch Kopftraumen werden zuweilen auch Quetschungsherde (Kontusionen) in der Hirnsubstanz bedingt, welche eine ganz ähnliche Demenz hervorrufen können. Auch durch die einfache Erschütterung (Commotion) [2]) können Veränderungen in der Hirnrinde hier und da zustande kommen, welche ebenfalls klinisch in dem Bilde der Demenz sich äussern (Dementia traumatica). Diese Veränderungen sind oft nur mikroskopisch nachweisbar.

3. Syphilitische Herderkrankungen, z. B. die sog. gummöse Meningitis, die syphilitische Venenthrombose des Kindesalters u. a. m.

4. Embolische Verstopfungen von Hirngefässen, wie sie namentlich bei Endocarditis, aber auch bei Infektionskrankheiten beobachtet werden.

Bei den Hirngeschwülsten (Tuberkeln u. s. f.), die im Kindesalter relativ häufig vorkommen, werden die Erscheinungen des Defekts meistens durch die schweren anderweitigen Symptome verdeckt; zudem gelangen sie infolge des baldigen tötlichen Ausgangs nicht zu voller Entwicklung.

Die Hauptsymptome wurden oben bereits angeführt. Es handelt sich um eine relativ geringe Einbusse des Vorstellungsbesitzes, eine Abnahme der Merkfähigkeit und der Urteilskraft, und eine gesteigerte affektive Reizbarkeit. Meist ist der Verlauf zunächst progressiv, dann aber bleibt der Defekt, wofern wenigstens die Hirnerkrankung selbst nicht fortschreitet, stationär, nicht selten

---

[1]) Bezüglich aller Einzelheiten verweise ich auf FREUD, Die infantile Cerebrallähmung in NOTHNAGELS Spez. Path. u. Ther. Wien 1897.

[2]) Dass solche Commotionen auch funktionelle Psychosen (ohne Intelligenzdefekt) und funktionelle Neurosen hervorrufen können, wird später wiederholt besprochen werden.

erfolgt sogar eine wesentliche Rückbildung. Der Grad der Störungen ist ausserordentlieh verschieden. Es hängt dies bis zu gewissem Grad von der Ausdehnung und dem Sitz der Herderkrankung ab. Besonders gefährlich sind multiple Herderkrankungen (multiple syphilitische Herde, ferner die sog. multiple Sklerose), zumal gerade diese häufig zugleich progressiv sind. Auch die Einzelheiten des klinischen Bildes sind ungemein mannigfaltig. Nicht selten betrifft der erworbene Defekt vorzugsweise das ethische Gebiet, so dass man unzweckmässiger Weise von einem erworbenen moralischen Irresein gesprochen hat (vergl. Abhandlung 1, S. 39). In anderen Fällen überwiegt der Defekt der Merkfähigkeit, in wieder anderen die affektive Reizbarkeit. Dazu kommen die speziellen körperlichen Störungen, welche von dem Sitz der Herderkrankung abhängig sind, wie halbseitige Lähmungen (sog. cerebrale Kinderlähmung)[1], Aphasie u. s. f. Auch Wahnvorstellungen und Sinnestäuschungen können dauernd oder — öfter — vorübergehend das Krankheitsbild komplizieren.

Die pathologische Anatomie deckt ausser der Herderkrankung bei sorgfältiger Untersuchung in der Regel diffuse Veränderungen (sog. sekundäre Sklerose) auf, welche von dem Krankheitsherd aus sich über einen grossen Teil des Gehirns und speziell der Hirnrinde ausbreiten.

Die Behandlung kann versuchen, durch Jodsalze die Resorption bezw. Vernarbung des Herdes zu beschleunigen. Zuweilen hat man den Eindruck, dass in der Tat auf diesem Wege günstige Resultate erzielt werden. Bei syphilitischen Herderkrankungen ist selbstverständlich ausser der Jodbehandlung eventuell auch eine Quecksilberbehandlung angezeigt. Die erzieherische Behandlung ist im wesentlichen dieselbe, wie bei der Imbezillität.

Beispiel X. M. Der 14jährige Knabe fiel im Jahre 1896 von einem Baum auf einen steingepflasterten Hof. Sofort wurde ein Bruch der Schädelknochen und zwar des linken Scheitelbeines und eine rechtsseitige lähmungsartige Schwäche der Extremitäten und der Gesichtsmuskeln konstatiert. Drei Wochen lag der Patient völlig bewusstlos, nur ab und zu traten Erregungsanfälle auf. In den ersten 6 Wochen Einnässen. Sprachfähigkeit anfangs fast total erloschen (motorische Aphasie). Durch eine Operation anfang 1897 wurden die eingedrückten Knochenfragmente entfernt.

[1]) Die psychischen Störungen bei der letzteren finden sich sehr übersichtlich zusammengestellt bei Mercklin, Petersb. Med. Wchschr. 1887, Nr. 13, S. 101.

Seitdem besserte sich die Lähmung und die Sprache erheblich. Auch der geistige Zustand, welcher anfangs demjenigen einer schweren Demenz entsprach, erholte sich sichtlich. Trotzdem blieb ein zweifelloser Defekt zurück. Ich habe den Knaben jahrelang fortgesetzt beobachtet und hebe aus den zahlreichen Untersuchungen nur einzelne psychische Symptome hervor. Sein intellektueller Zustand wird durch einen Brief charakterisiert, den er im 18. (!) Lebensjahre, fast 4 Jahre nach dem Unfall, schrieb und aus dem ich einen Abschnitt wörtlich mitteile: „In dem deutschen Fache sind wir gerade mit dem Epos Hermann und Dorothea fertig. Ja, ich sehe, die Welt kommt vorwärts in Kunst und Litteratur. Wenn die Völker sich doch nicht immer bekriegen und die eroberten Sachen fortschleppen wollten! Das wäre ein Fortschritt von der Kultur. Die Lehre der Chemie ist auch höchst interessant, aber man muss sich doch riesig in Acht nehmen, sonst entwickelt sich zu leicht Knallgas und Stoffe, die mit dem sehr gefährlichen Phosphor Aehnlichkeit haben. Infolgedessen entwickelte sich bei uns eine kleine Explosion. Freut euch des Lebens, dass noch das Lämpchen glüht, pflücket die Rosen, eh' sie verblühn. Gewiss, das Liedel muss in Erfüllung gehen, denn die Rosen sind ja die wenigen fröhlichen Jahre, die ein Mensch, mit Mühe und Not verleben muss. Und jetzt stehe ich in angehenden Jahren, das Leben ernst und männlich zu nehmen" u. s. f.

Aus dem 15. Lebensjahre stammt folgende Briefstelle: „Aus der Zeit entquell, der aller Menschheit Licht in der unendliche Tiefe in Darstellung der Christenheit, leuchtet schon im Religionskreis entgegen. So mancher arme Mensch kann es nicht in der geringsten Kleinigkeit sich selbst zu spenden. Diese Paar Worte zeigt die Enthaltung und Umhüllung vieler Gedankenspäne zurück" u. s. f. Gegenüber den angeborenen Defektzuständen ist diese fast sinnlose Häufung von Worten für komplizierte Vorstellungen sehr charakteristisch.[1])

In einem weiteren Brief heisst es: „Alle interessieren sich für mich: Stattliche Figur, schneidiges Aussehen. Überhaupt heisst es: der reiche Mann (Kleidonien)". Seine Eitelkeit streifte zuweilen hart an Grössenwahn. So berief er sich auf einige etwa der Stufe eines 9jährigen Kindes entsprechende Zeichnungen und verlangte

[1]) Die anfängliche Aphasie war damals bereits sonst kaum mehr nachgewiesen, indessen dürfte sie doch bei den Fehlern der Satzkonstruktion (Akataphasie) noch nachwirken.

„Kunstmaler“ zu werden. Am hervorstechendsten war der ethische Defekt. Während er vor dem Unfall intellektuell gut veranlagt war, war seine Charakterentwicklung schon stets nicht ganz günstig gewesen. Nach dem Unfall entwickelten sich mehr und mehr schlechte Charaktereigenschaften, namentlich Unwahrhaftigkeit und brutale Zornmütigkeit. Einmal lief er ganz sinnlos aus dem Institut weg.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass hier eine Defektpsychose sich im Anschluss an eine traumatische Herderkrankung des Gehirns entwickelt hat. Die eigenartige Färbung des Intelligenzdefekts, wie sie sich in den Briefen spiegelt, ist nach anderweitiger Erfahrung auf das Pubertätsalter zu beziehen. Ein Dementia hebephrenica, wie sie weiter unten beschrieben wird, lag nicht vor. Anderweitige wesentliche ätiologische Momente waren nicht nachzuweisen.

Dementia hebephrenica s. praecox (Hebephrenie).

Die Dementia hebephrenica oder Hebephrenie ist eine erworbene Defektpsychose, welche in der Pubertät auftritt und durch einen progressiven primären Intelligenzdefekt und mehrere charakteristische Begleitsymptome (Apathie, Stereotypien, Hemmungen etc., s. unten) ausgezeichnet ist. Wenn auch die meisten Fälle der Hebephrenie erst in den späteren Pubertätsjahren (bis gegen das 21. Lebensjahr hin) auftreten, so kommen doch auch schon vom 12. Lebensjahr an, noch vor dem Auftreten ausgesprochener Pubertätsmerkmale unzweifelhafte Fälle von Hebephrenie vor. In allerdings sehr seltenen Fällen konnte ich die Entwickelung einer typischen Hebephrenie bis in das 7. Lebensjahr zurückverfolgen: es sind dies Fälle, in welchen die weitere Beobachtung eine abnorm frühe Pubertätsentwicklung ergibt. Für die obersten Schulklassen der höheren Schulen, in welchen die Mehrzahl der Schüler sich gerade in der Pubertätsentwicklung befindet, hat die Hebephrenie eine ganz ausserordentliche Bedeutung und verdient daher die nachfolgende eingehende Besprechung.

Literatur.

Der Name Hebephrenie stammt von Kahlbaum, dessen Schüler Hecker die erste exakte wissenschaftliche Beschreibung gab in Virchows Archiv, Bd. 52, S. 394 (vergl. auch Irrenfreund 1877,

H. 4 u. 5). Einzelne Fälle sind selbstverständlich schon vor Kahlbaum beobachtet und beschrieben worden (vergl. z. B. Ideler, Über die Heilbarkeit der Dementia, Charité-Annalen 1853, Jahrgang 4, S. 165). Die erste Kahlbaum-Heckersche Beschreibung gab übrigens nur eine Erscheinungsform der Krankheit wieder. Schon Fink, ein Schüler Rineckers (Beitrag zur Kenntnis des Jugendirreseins, Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 37, S. 490[1]) hat — übrigens im Anschluss an die zweite Arbeit Heckers — den Begriff wesentlich erweitert. In neuester Zeit ist von manchen Seiten diese Erweiterung des Begriffes der Hebephrenie in ganz missbräuchlicher Weise noch weiter getrieben worden. Von wichtigeren Arbeiten über die Hebephrenie sind noch folgende anzuführen:

Diederichs, Über Hebephrenie, Dissert. Würzburg 1876;

Sterz, Über psychische Störungen im Pubertätsalter, Jahrb. f. Psychiatrie 1879, Bd. 1, S. 94—119.

Mairet, Ann. méd. psych. 1888, Nov. S. 340.

Daraszkiewicz, Über Hebephrenie, insbesondere deren schwere Form, Dorpat 1892;

Marro, Le psicosi della pubertà, 2. Aufl. 1891, S. 99 ff.

Christian, Ann. méd. psych. 1899, Janv. S. 43.

Séglas, Ann. méd. psych. 1900, Septbr. — Oktbr., S. 232.

Kraepelin, Psychiatrie, 6. Aufl., S. 137.

Ziehen, Verhandl. des internat. med. Cong., Paris 1900, und Psychiatrie, 2. Aufl., Leipzig, S. 691 ff.;[2])

Scholz, Über Pubertätsschwachsinn. Allg. Ztschr. für Psychiatrie, Bd. 53, S. 912.

Vigouroux, Contribution à l' étude de la démence précoce Ann. méd. psych. 1894, Janv. S. 62.

Pick, Über primäre chronische Demenz (sog. Dementia praecox) im jugendlichen Alter, Prag. med. Wschschr. 1891, Nr. 27.

Wille, Die Psychosen des Pubertätsalters, Leipzig u.Wien 1898, S. 131 ff.

R. Masselon, Psychologie des déments précoces, Thèse de Paris 1902.

Jahrmärker, Zur Frage der Dementia praecox, Halle 1903;

Trömner, Die Dementia praecox, Halle 1900;

[1]) Vergl. auch die Diskussion, ebenda S. 570.

[2]) Die folgende Darstellung ist grösstenteils meiner Psychiatrie entlehnt.

Stransky, Zur Kenntniss gewisser erworbener Blödsinnsformen, Jahrb. f. Psychiatrie 1903;

Die Bezeichnung Dementia praecox stammt von Clouston, welcher 1888 von „premature dementia" sprach (vergl. auch The neuroses of development, London 1891, desselben Autors). Rieger bevorzugt die Bezeichnung Dementia simplex. Italienische Autoren sprachen von „Demenza primitiva". Die französische Bezeichnung Démence précoce wird häufig auch in einem ganz anderen Sinn gebraucht.

Symptomatologie.

Empfindungsstörungen. Bei den typischen Formen fehlen diese vollkommen, oder finden sich ganz vereinzelt. Bei der unten näher zu besprechenden paranoiden Varietät sind sie zahlreicher: die Kranken sehen Tiere, Ritter, schwarze Gestalten, Engel u. dgl. m.; die Stimmen sind meist sehr unbestimmten Inhalts; Geruchs- und Geschmackstäuschungen gesellen sich oft hinzu. Wiederholt habe ich in solchen Fällen Selbstvisionen und Verdopplungsgefühle beobachtet. — Sehr häufig ist bei allen Formen eine ausgeprägte Unempfindlichkeit gegen Schmerzreize, hingegen ist die Berührungsempfindlichkeit intakt.

Affektstörungen. Die herrschende Affektstörung besteht in einer schweren Apathie. Die Kranken werden gleichgiltig gegen ihren Beruf, gegen ihre Familie, gegen Leiden und gegen Vergnügen. Alle Affekte scheinen eingeschlafen oder sind sehr oberflächlich. Fürchten, Wünschen, Hoffen ist erstorben. Oft widersprechen die Affekte auch geradezu dem Vorstellungsinhalt. Im Beginn der Krankheit besteht oft neben dieser Apathie eine unverkennbare Depression. Auch schwere interkurrente Angstaffekte kommen vor. Seltener ist eine unmotivierte heitere Erregung. Im Familienkreise sind die Kranken zuweilen auch sehr reizbar, namentlich, wenn die Umgebung die Kranken aus ihrer Lethargie aufzurütteln, z. B. zur Arbeit zu nötigen versucht. Eine Neigung zu einem sehr oberflächlichen Pathos erhält sich zuweilen noch recht lang. — Infolge von Halluzinationen und Wahnvorstellungen (s. u.) kommen bei der paranoiden Form sekundäre Affektstörungen hinzu.

Vorstellungen. Das entscheidende Symptom der Dementia hebephrenica ist der charakteristische Intelligenzdefekt, dessen

Eigenartigkeit meist schon zur Diagnose hinreicht. Die Erinnerungsbilder als solche sind meistens gut erhalten. Man darf sich nur nicht durch die Apathie und die Hemmungen und Perseveration der Kranken täuschen lassen. So wird man z. B. oft auf die Frage 7 × 8 die richtige Antwort 56 erhalten, auf jede folgende Frage, z. B. 7 × 9, nun aber immer wieder 56 zu hören bekommen (Perseveration). Beginnt man am folgenden Tag das Examen mit 7 × 9, so erhält man nicht selten die richtige Antwort. In anderen Fällen antworten die Kranken wochenlang überhaupt nicht, bis es einmal bei einer günstigen Konstellation gelingt, die richtige Antwort zu erzielen. Schliesslich antworten die Kranken aus Trägheit zuweilen ganz ins Blaue hinein, und erst durch gewaltsames Aufrütteln der Aufmerksamkeit gelingt es, eine Antwort und zwar eine korrekte aus dem Kranken herauszuzwingen. Infolge aller dieser Schwierigkeiten der Untersuchung überschätzt man meist den Gedächtnisdefekt. Tatsächlich ist derselbe sehr gering. Auch die Merkfähigkeit ist zwar stets etwas herabgesetzt, jedoch viel weniger, als man bei oberflächlicher Untersuchung glauben möchte.

Charakteristisch ist z. B. auch folgende Assoziationsprobe. Dem Kranken wird 435 diktiert, er schreibt „vier 530", unmittelbar danach soll er aufschreiben wie viel 7 × 8 ist, und er schreibt nieder „vier 430". An einem andern Tag soll der Kranke 5 × 8 rechnen: er schreibt 850 und sagt dabei „acht und fünfzig." Oft schreiben die Kranken auch trotz deutlichster Aufforderungen nur immer den Wortlaut der an sie gestellten Frage auf. Andere schreiben auf jede Frage ihren Namen u. s. f.

Beträchtlicher ist die Störung der Ideenassoziation. Vor allem ist schon die Aufmerksamkeit, und zwar namentlich die Vigilität geschädigt. Reize wecken keine Vorstellungen und auch ein und derselbe Reiz vermag nicht längere Zeit hindurch Vorstellungen auf sich zu konzentrieren. Man darf nur die stereotype, perseverierende Wiederkehr derselben Vorstellung nicht mit einer Tenazität der Aufmerksamkeit verwechseln. Dieser schwere Defekt der Aufmerksamkeit beruht z. T., jedoch nicht ausschliesslich auf der oben erwähnten allgemeinen Apathie, z. T. ist er als eine primäre Assoziationsstörung aufzufassen. Fragen werden daher auch oft ganz ohne Beziehung zu ihrem Inhalt beantwortet oder die Antwort knüpft nur an ein einzelnes Wort der Frage ohne

Rücksichtnahme auf ihren Sinn an[1]) („Vorbeireden" oder Paralogie). Die Urteile fallen durch ihre Unbestimmtheit und Unklarheit auf.

Sehr auffällig ist ferner die Schädigung der kombinatorischen Assoziationsfähigkeit. Das Denken des Hebephrenikers ist fast absolut unproduktiv. Seine Gedanken treten immer auf derselben Stelle. Der Gedankengang dreht sich zuweilen wochenlang um einige wenige Phrasen. Am schönsten lässt sich dies mit Hülfe der Ebbinghaus'schen Methode[2]) nachweisen.

Dazu kommt nun noch oft die Neigung zu Perseverationen und Stereotypien. Die einzelnen Vorstellungen, die einmal angeregt worden sind, haften abnorm lange (Perseveration), und andere Vorstellungen haben auch unabhängig von äusserer Anregung eine dauernde Überwertigkeit, so dass sie auch ohne Anregung immer wiederkehren (Stereotypien). Dadurch wird das Denken der Kranken vollends alles Fortschreitens beraubt. Daher wimmeln auch die Schriftstücke oft von Wortwiederholungen und Pleonasmen.

Eine charakteristische Unterhaltung mit einem typischen Hebephreniker ist z. B. auch folgende:

(Wer bin ich?) „Doktorchen."

(Wer ist das?) „Das hohe Wärterchen."

(In welchem Haus sind Sie hier?) „Im Augen — im Augenhaus — im Augenkrankenhaus."

(An welchem Tag sind Sie geboren?) „24. Mai, 25. Mai, 26. Mai 1851."

(Wie lange sind Sie hier?) „63, 73, 93 soviel Jahre zusammen multipliziert und addiert."

(In welchem Jahre sind Sie hier aufgenommen worden?) „Warten Sie, warten Sie, warten Sie, warten Sie, 5, 6, 7, warten Sie, 75, 43."

(Sind Sie krank?) „An der Zunge, ein Zungenleiden, ein Nasenleiden."

---

[1]) Auf diese und ähnliche Urteilsstörungen hat zuerst Kahlbaum die Aufmerksamkeit gelenkt. Er beschreibt sie als Disjekturen und Disterminationen (Allg. Ztschr. f. Psychiatrie Bd. 26, S. 357 u. Bd. 27, S. 365. Sie spielen gerade bei Kinderpsychosen eine grosse Rolle.

[2]) Ztschr. f. Psychologie u. Phys. d. Sinne, Bd. 13, S. 401. Vergl. auch Ziehen, Psychiatr. en Neurol. Bladen 1902, Nr. 1.

(Was haben Sie an der Nase?) „Dass ich so toll an der Nase gekratzt habe.“ (NB. reibt Pat. seit Monaten stundenlang über den Nasenrücken hin).

(Sind Sie geisteskrank?) „Nein, — dass ich an der Nase so kratzen muss.“

(Warum schütteln Sie den Kopf immer so?) „Ich bin bang, ich bin bang, dass die Welt — dass es so schmierig aussieht.“

(Warum schütteln Sie aber den Kopf?) „So eine fette Nase, da habe ich solchen Ekel davor“.

(Warum heben Sie die Hände immer so im Takt?) „Das weiss ich nicht.“

7 $\times$ 18? „126“ (in 10 Sekunden), murmelt dann weiter „856, 356.“

(Welches Jahr haben wir jetzt?) „1630, 62, 63, 1862.“

(Welches Jahr?!) „2—3—64.“

Weiterhin ist sehr charakteristisch, dass die einzelne Vorstellung, die im Lauf der Ideenassoziation auftritt, die folgenden Vorstellungen wohl dem Wortlaut nach (Neigung zu Reimassoziationen, „Tothetzen“ eines einzelnen Wortes durch gezwungene Wortspiele und Wortumformungen), aber fast garnicht inhaltlich beeinflusst. So kommt es, dass der Hebephreniker oft die sinnlosesten Wortverbindungen zusammenbringt.. Die Störung ist dabei um so auffallender, als die Satzkonstruktion leidlich erhalten sein kann. In schweren Fällen ist auch die letztere bis zur Unkenntlichkeit entstellt. Auch das Verhalten des Kranken zu diesen sinnlosen Wortkombinationen („Wortsalat“) ist charakteristisch: es besteht eine fast vollkommene Gleichgiltigkeit für den Inhalt und die Richtigkeit des Denkens, bezw. Sprechens.

Charakteristisch ist z. B. das folgende Gedicht eines Kranken, der seit Jahrzehnten an Hebephrenie leidet:

Die liebe Sonne labe
Des Herzens volle Lust
Und ihres Geistes Gabe
Sie warf sie an die Brust.
Und wenn nicht möglich ist,
Dass ich nach Hause mache noch,
So ist auch dir der Wille
Sein Gott im Tode nah.

Ein Patient Flügges schrieb z. B.: „Auch ein Rheindurchstich für Köln und Ehrenfeld könnte die Menschen der Kneipkuren entwöhnen, ein Gefühl, würdig der Columbusfeier dieses Jahr-

hunderts, es würde das fiat mundus gelten, die Balanzierfähigkeit auf diesem grossen Erdball bedeutend erhöht werden, und das Zuviel der Irrenanstalten, auch in Düsseldorf-Grafenberg, ein Name, an die wahre Mutter Thusnelda erinnernd, bannen" u. s. f.

Dabei überraschen die Kranken mitten in ihrer Verworrenheit oft durch eine einzelne klare Bemerkung, ebenso wie umgekehrt eine klare Gedankenreihe oft durch einen ganz plötzlichen, sinnlosen Einfall gestört wird.

Sehr charakteristisch ist auch, dass die schriftlichen Auslassungen des Hebephrenikers nicht selten noch verwirrter sind als die mündlichen. Die bei dem Schreiben erforderliche Regulierung des Vorstellungsablaufs nach dem Ablauf der Schreibbewegungen fällt vielen Hebephrenikern ausserordentlich schwer. Fremdwörter, Schlagwörter, rudimentäre Reminiszenzen, hochtrabende pathetische Ausdrücke und Wortneubildungen verbinden sich zu einem ganz unverständlichen Durcheinander. Vergleicht man diese Ergüsse längere Zeit hindurch, so merkt man bald, dass sie sich alle in einem ziemlich engen und beschränkten Phrasenkreis bewegen.

Wahnvorstellungen kommen ziemlich häufig vor. Anfangs handelt es sich oft um hypochondrische Wahnvorstellungen und wahnhafte Selbstanklagen, die mit denjenigen der Melancholie vollständig übereinstimmen können. Oft verbinden sie sich allerdings schon früh mit Verfolgungsvorstellungen: die Kranken glauben sich verachtet, beobachtet, verspottet, vergiftet u. s. f. Später treten auch Grössenvorstellungen auf, die durch ihre absolute Sinnlosigkeit auffallen: der Kranke glaubt plötzlich um die Hand der Königin von Spanien werben zu können, er renommiert mit dem Fass Blut, dass er in sich habe, mit den Kisten Gold, die er im Skat gewinnt, u. s. f. Einer meiner Patienten wollte alle Menschen zu feinem Brei mahlen, den Brei mit Sand mengen und daraus Menschen formen, die bis an die Wolken reichen und das Evangelium verkündigen sollten; derselbe behauptete, 1000 Millionen zu besitzen, Amerika entdeckt zu haben, Papst zu zu sein und zwar seit 100 000 Millionen Jahren, als Gott die ganze Welt in Brand stecken zu können u. dgl. mehr. Eine Patientin von STERZ nannte sich „Kaiserin, Freifrau von Jungfrauenburg". Auffällig ist, dass die Kranken bei diesen späteren Wahnvorstellungen fast gar kein Motivierungsbedürfnis haben. Auch Systematierung kommt fast niemals vor. Bald wird dieselbe

Wahnvorstellung monoton immer wiederholt, bald sind die Wahnvorstellungen sehr flüchtig und veränderlich. Auch durch Suggestion können sie oft in erheblichem Mass umgestaltet werden.

Echte Zwangsvorstellungen habe ich nur ganz ausnahmsweise im ersten Stadium der Krankheit beobachtet. Etwas häufiger sind überwertige Vorstellungen wahnhaften oder trivialen Inhalts.

Die Geschwindigkeit der Ideenassoziation ist stets herabgesetzt, doch bleibt oft fraglich, wie weit hierbei die eben erwähnte krankhafte Apathie beteiligt ist. In vielen Fällen liegt jedenfalls auch eine primäre Hemmung vor.

Handlungen. Hand in Hand mit der Apathie, mit den Aufmerksamkeitsstörungen, mit der Denkhemmung und der oben beschriebenen Verödung der Ideenassoziation verödet auch das Handeln der Kranken (hebephrene Abulie). Sie stehen garnicht oder erst sehr spät auf, stundenlang haben sie mit ihrer Toilette zu tun; soweit sie ausser Bett sind, hocken sie in einer Ecke oder auf einer Bank und legen am liebsten Arm und Kopf auf den Tisch. Aus eigener Initiative arbeiten sie nichts. Redet man ihnen zu, so erzielt man nach vielem Widerstreben höchstens ein kurzes mechanisches Arbeiten, das stillsteht, sobald man aufhört zu mahnen.

Andere Kranke treiben tage- und monatelang eine sinnlose monotone Beschäftigung. So kenne ich Kranke, die stundenlang tagaus tagein Häuserreihen nebeneinander zu zeichnen (z. T. in bizarrer Weise stets schief nebeneinander) oder immer dasselbe Wort oder denselben Satz schreiben oder mit lauter Stimme schreien. Viele Kranke tänzeln stundenlang vor dem Spiegel. Bei einer weiteren Kategorie herrschen stereotype Einzelbewegungen vor: der Kranke läuft z. B. stundenlang im Kreise oder schlägt immer mit der Hand auf den Tisch oder setzt den Fuss immer vor und zurück u. s. f. Andere reiben fortgesetzt eine bestimmte Körperstelle oder schnalzen mit den Fingern oder nesteln im Haar. Diese Stereotypen sind ausserordentlich mannigfaltig, bei demselben Kranken haftet aber eine einzelne Stereotypie oft viele Jahre. Die spezielle Entstehung der einzelnen Stereotypien lässt sich oft nicht nachweisen. In einzelnen Fällen scheint eine sehr vage Empfindung oder Vorstellung den ersten Anlass gegeben zu haben. Fast ebenso häufig sind stereotype Haltungen. Die Kranken nehmen wochen- und monatelang die verzwicktesten Stellungen ein: Hochziehen einer Schulter, Zukneifen

eines Auges, rüsselförmiges Vorstülpen der Lippe, Grussstellung einer Hand u. dgl. m.

Ebenso sind sog. Abänderungsstereotypien sehr häufig. Das gewöhnliche Gehen wird z. B. immer durch ein Auskratzen mit dem einen Fuss modifiziert, bestimmte Buchstaben werden durch stereotype Schnörkel entstellt u. s. f. Häufig sind auch sinnlose Unterstreichungen, Ausrufungszeichen etc.

Ist die motorische Hemmung sehr schwer, so befindet sich der ganze Körper in katatonischer Spannung. Passive Bewegungen stossen auf einen intensiven Widerstand. Seltener ist Flexibilitas cerea (s. u.). Der hiermit gewöhnlich verbundene Negativismus, d. h. der Widerstand gegen alle Bewegungsanregungen von aussen drückt sich auch in dem Zusammenkauern und Verkriechen (z. B. unter der Bettdecke), in dem krampfhaften Zukneifen der Augen, oft auch in Mutismus und Abstinenz aus. Auch das lange Zurückhalten des Urins und das Sammeln von Speichel im Mund ist vielleicht ähnlich aufzufassen. Verunreinigungen sind nicht selten. Kotschmieren, Urin- und Speichelsalben kommt gleichfalls öfter vor.

In einem gewissen Gegensatz zu diesem Negativismus steht die „Befehlsautomatie" derselben Kranken: während passive Bewegungen auf grossen Widerstand stossen, kann durch eine geeignete Suggestion die gewollte Bewegung fast automatisch ausgelöst werden. So habe ich z. B. oft solchen Kranken gesagt, ich würde bis fünf zählen und bei fünf werde ihr Arm eine bestimmte Bewegung ausführen, und oft (nicht stets) trat trotz Hemmung und Negativismus die suggerierte Bewegung ein. Ab und zu kommt auch Echokinese (Echopraxie) und speziell auch Echolalie vor.

Einfache Aufforderungen zu einer Bewegung, z. B. zum Reichen einer Hand werden im Sinne des Negativismus mit einer Abwehrbewegung, z. B. Zurückziehen der Hand beantwortet oder lösen eine mit der Aufforderung garnicht oder in ganz äusserlichem Zusammenhang stehende Bewegung aus („Vorbeihandeln", Parergasie.)

Eine weitere Störung in den Handlungen der Kranken beruht auf der motorischen Perseveration. Nachdem der Kranke einmal mechanisch eine Bewegung ausgeführt hat, setzt er sie automatisch fort, ohne durch neue Reize, neue Aufforderungen etc. beeinflusst zu werden. Es liegt auf der Hand, dass diese Perseveration auch bei den oben erwähnten Stereotypien allenthalben im Spiel ist.

Als Perseveration ist wohl auch die Flexibilitas cerea einzelner Hebephreniker aufzufassen, deren Gliedmassen jede Stellung, welche man ihnen gibt, kürzere oder längere Zeit festhalten.

Durch das Auftreten von Angstaffekten kann das Krankheitsbild noch weiter modifiziert werden. Insbesondere sind plötzliche, sehr ungenügend motivierte Suicidversuche im ersten Krankheitsstadium nicht selten. Einer meiner jugendlichen Kranken kam nachts plötzlich in einem Angstanfall in die Stube seiner Eltern und bedrohte sie mit einem Beil; als einziges Motiv wusste er seine Angst anzugeben. Ebenso kann die Reizbarkeit der Kranken (s. o.) zuweilen zu schweren Zornausbrüchen, Bedrohung der Eltern u. s. f. führen. Wenn Wahnvorstellungen auftreten, können sich natürlich auch entsprechende Wahnhandlungen einstellen; im allgemeinen ist jedoch auffällig, wie wenig die Kranken im Sinn ihrer Wahnvorstellungen handeln. Sie sprechen und schreiben wohl viel über ihre barocken Wahnideen, aber sie ziehen für ihr Handeln selten die entsprechenden Konsequenzen.

Schliesslich spielen impulsive Einfallshandlungen oft eine grosse Rolle. Ohne erheblichen Affekt, ohne Mitwirkung einer Sinnestäuschung oder Wahnvorstellung schritt einer meiner hebephrenen Kranken auf eine Mitpatientin zu und brachte ihr am Hals eine schwere Verletzung mit der Schere bei. Andere Kranke kleiden sich plötzlich aus, schlagen plötzlich einen Purzelbaum, schneiden sich plötzlich ihr Haar ab, springen aus dem Bett u. dgl. m. Die Motivierung aller solcher abnormen Handlungen ist durchweg äusserst dürftig.

Körperliche Symptome. Der Ernährungszustand der Kranken ist auffälligen Schwankungen unterworfen. Oft sinkt das Körpergewicht zu Beginn der Krankheit sehr erheblich. Durch Nahrungsverweigerung kann es zu skelettartiger Abmagerung kommen. Andererseits stellt sich später oft eine pathologische Bulimie und damit ein starkes Anwachsen des Körpergewichtes ein. Wenn im Endstadium wieder Abmagerung eintritt, so beruht dies meistens auf der Komplikation mit Tuberkulose.

Der Schlaf ist oft normal, zuweilen sind die Kranken abnorm schlafsüchtig. Seltener ist Agrypnie, doch lässt sich oft schwer entscheiden, ob der Kranke nur gehemmt daliegt oder wirklich schläft.

Die Temperatur ist oft abnorm niedrig. Die Pulsfrequenz ist meist normal, die Pulswelle oft sehr niedrig.

Die Menstruation ist oft gestört, namentlich kommt auch längeres Ausbleiben und verfrühte Menopause vor.

Zuweilen beobachtet man eine pathologische Salivation.

Die neuropathologische Untersuchung ergibt meist sehr kärgliche Resultate. Steigerung der Sehnenphänome und Abschwächung der Hautreflexe ist ziemlich häufig. Nach Masselon und Sérieux[1]) soll auch Abschwächung der Sehnenphänomene öfters vorkommen. Die Pupillen sind n[illegible]t weit, die Pupillenreflexe sind stets erhalten.[2]) Lähmungen fehlen vollständig. Die dynamometrische Messung ergibt sehr starke Schwankungen des Druckwerts, welche auch durch fortgesetztes Mahnen nicht ausgeglichen werden. Ab und zu wird das sog. Facialisphänomen[3]) beobachtet. Die Ermüdung ist oft auffällig gering. Auch im täglichen Leben fällt auf, dass die Ermüdungsgefühle des Hebephrenikers abnorm schwach zu sein scheinen.

Verlauf und Varietäten.

Der gewöhnlichste Verlauf der Dementia hebephrenica ist der, dass ohne weitere Komplikationen der charakteristische Intelligenzdefekt sich entwickelt. Perseverationen und Stereotypien kommen bei diesen Fällen hin und wieder vor, stehen aber nicht im Vordergrund des Krankheitsbildes. Im ersten Stadium besteht neben der Apathie oft eine leichte oder schwere Depression und Angst oder auch Reizbarkeit, selten eine krankhafte Heiterkeit; später herrschen neben der Apathie kindische, alberne Affekte vor. Im ersten Stadium glaubt der Kranke oft an dieser oder jener körperlichen Krankheit zu leiden, er bittet seine Umgebung ihm zu verzeihen, für ihn zu beten, er sei verloren, er stecke alle an u. a. m. Der Übergang in das Hauptstadium, dessen Schilderung oben im Wesentlichen gegeben worden ist, entwickelt sich meist allmählich aus diesem Vorstadium. Zum Schluss erstirbt das Affektleben vollkommen. Die Wahnbildung ist in diesen typischen Fällen sehr gering. Sinnestäuschungen fehlen ganz oder fast ganz. Sehr häufig sind Remissionen (s. u.).

---

[1]) Arch. de Neurol. 1902, Août, S. 174.

[2]) Bumke (Mon. schr. f. Psych. u. Neurol., Bd. 14, S. 234) macht auf das Fehlen der normalen „Pupillenunruhe" aufmerksam.

[3]) Leichtes Klopfen auf den Stamm des Gesichtsnerven (N. facialis) ruft Zuckungen im gesamten Facialisgebiet hervor.

Viele Fälle weichen in ihren Symptomen und in ihrem Verlauf von diesem gewöhnlichen Verlauf ab. Solche abweichende Formen sind namentlich die paranoische Varietät, die katatonische Varietät und die zirkuläre Varietät.

Die paranoische Varietät [1]) ist dadurch ausgezeichnet, dass der Intelligenzdefekt sich unter zahlreichen Wahnvorstellungen und Sinnestäuschungen versteckt, doch verraten die Wahnvorstellungen gerade durch ihre Absurdität (siehe oben) den zu Grunde liegenden Verfall der Intelligenz. Eine Darstellung dieser Wahnvorstellungen und ihrer Entwicklung ist bereits oben gegeben worden. Sehr häufig gesellen sich auch masslose Erinnerungstäuschungen (Konfabulationen) hinzu. Besonders bemerkenswert sind auch die zahlreichen absurden Personenverkennungen. Der Arzt wird bald als König, bald als Messias, bald als Jungfrau Maria begrüsst. Mit der Zunahme des Intelligenzdefekts werden die Wahnvorstelluugen immer verwirrter und grotesker. Schliesslich sind in der allgemeinen Inkohärenz nur schwer noch die Rudimente von Wahnideen zu erkennen. Oft erhalten sich noch einige stereotype Phrasen und Gesten als Residuen von Verfolgungsvorstellungen. So machte ein von mir beobachteter Kranker täglich stundenlang stossartige Bewegungen mit der rechten Hand und murmelte dabei: „stiess ihm den Dolch in die Brust.“ Er war so verblödet und verwirrt, dass bestimmte Verfolgungsvorstellungen jetzt nicht mehr zu ermitteln waren, aber anamnestisch ergab sich, dass der Kranke früher auf Belästigungen durch Stimmen, „Magneten“ etc. durch ähnliche Drohungen reagiert hatte. Zur Zeit waren auch Halluzinationen oder Illusionen nicht mehr nachzuweisen.

Gegenüber dem Intelligenzdefekt, den Wahnvorstellungen und den Sinnestäuschungen treten die anderen Symptome (Hemmungen etc.) meistens mehr in den Hintergrund. Vollständig fehlen jedoch Stereotypien und Perseverationen fast niemals.

Ein Beispiel solcher Wahnvorstellungen bei einer typischen Hebephrenie ist folgendes. Zur Zeit der Pubertät „merkte“ Patient, dass er mit der Königin von Belgien verwandt sei. Als Krankenschwester verkleidet war sie in seinem elterlichen Haus. Er selbst ist jahrelang in Klöstern gewesen, um später Papst zu werden. Als Klöster, die er besucht hat, führt er einige holländische

[1]) Kahlbaums Heboidparanoesie, Kraepelins Dementia paranoides. Vergl. auch Flügge, Allg. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 51, S. 962.

Orte an und eine Stadt in Deutschland, deren Namen er nicht mehr weiss. Medizin hat er bei einem Arzt in Nimwegen studiert. Als er in Gheel war, hat ein Knecht den König von Belgien erschossen. Bald will er ledig bleiben, bald eine Prinzessin heiraten. Er ist auch Polizeiagent gewesen und hat 25 Diebe verhört. Man hat ihn mit Schwefelblumen vergiftet und ihm beide Beine zerbrochen. Die Untersuchung ergibt einen schweren progressiven erworbenen Intelligenzdefekt. Die Psychose begann vor dem 20. Jahr und von Anfang an mit Defekt. Bemerkenswert ist die absolute Gleichgiltigkeit, mit welcher der Kranke alle seine Wahnvorstellungen vorträgt. Öfter ist der Kranke unreinlich.

Die katatonische Varietät ist durch Auftreten schwerer Hemmungen ausgezeichnet. Die motorische Hemmung entspricht dem Bild des katatonischen Stupors (vergl. S. 15). Neben stereotypen Haltungen können auch stereotype Bewegungen eine grosse Rolle spielen. Mutismus und Abstinenz sind bei dieser Form sehr häufig. Auch die Perseveration und die Befehlsautomatie ist gewöhnlich stärker ausgeprägt als bei den anderen Formen. Einnässen, Urinsalben, Kotschmieren etc. sind sehr häufig. In den nicht seltenen Remissionen (siehe unten) klagen die Kranken selbst, dass sie so sinnlose Bewegungen hätten ausführen und Haltungen hätten einnehmen müssen. Ein klares Motiv wissen sie retrospektiv gewöhnlich nicht anzugeben, sie betonen nur, dass sie unter einem „Zwang" gestanden hätten. Ausnahmsweise hört man auch in den Remissionen von typischen Hebephrenikern die Angabe, sie hätten sich nicht gerührt, weil sie geglaubt hätten, jede Bewegung sei eine Sünde. Der katatonische Zustand wird übrigens nicht selten von plötzlichen Erregungszuständen unterbrochen, in welchen bald eine heitere Exaltation, bald eine gereizte feindliche Stimmung vorherrscht Plötzliche Gewalttätigkeiten und Suicidversuche sind nicht selten. Auch kommen zuweilen Anfälle vor, welche äusserlich an hysterische Krampfanfälle erinnern. In die schliessliche Verblödung werden meist noch viele rudimentäre Stereotypien hinübergenommen.

Die zirkuläre Varietät zeigt einen ziemlich regelmässigen Wechsel von Hemmung und Erregung. Sowohl die Hemmung wie die Erregung trägt den Charakter der Stereotypie. Die Dauer der einzelnen Phase beläuft sich meist auf 1—4 Wochen. In der gehemmten Phase sitzt die Kranke z. B. regungslos in

einer bizarren Haltung, die Nase mit dem linken Daumen breit drückend. Sie spricht weder spontan, noch auf Fragen. Auf Stiche wird nicht reagiert In der erregten Phase führt die Kranke seltsame stereotype Sprünge aus, murmelt einzelne immer wiederkehrende sinnlose Sätze („ob sie noch ein Nähtchen Garn hat" u. s. f.). Auf Fragen antwortet sie rasch, allerdings meist verwirrt. Dabei besteht eine ausgesprochene Neigung zu Echolalie. Der Gesichtsausdruck ist in der erregten Phase heiter, in der gehemmten apathisch, selten ängstlich. Der Zirkel dieser beiden Phasen kann bis in die Zeit der schwersten terminalen Verblödung immer wiederkehren.

Allen Formen gemeinsam ist die Neigung zu Remissionen. Zu Beginn der Krankheit tritt zuweilen eine so erhebliche Remission ein, dass eine Intermission vorgetäuscht wird. Man bekommt dann fälschlich den Eindruck, die Hebephrenie sei eine andere Psychose (etwa eine Melancholie) vorausgegangen. In den Remissionen besteht oft eine fast normale Krankheitseinsicht.

Eine seltenere Varietät ist durch das Überwiegen ethischer Defekte im Krankheitsbild ausgezeichnet. Kahlbaum[1]) hat diese Form als Heboidophrenie bezeichnet.

Ausgänge und Prognose.

Heilungen kommen nicht vor, wohl aber beobachtet man, dass zuweilen die Krankheit zu einem definitiven Stillstand kommt, d. h., dass von einem bestimmten Zeitpunkt ab der Intelligenzdefekt nicht weiter fortschreitet, sondern stabil bleibt. Tritt dieser Stillstand schon früh ein, so kann eine Heilung vorgetäuscht werden. In der Mehrzahl der Fälle bleibt der Intelligenzdefekt progressiv, ohne dass es jedoch zu einem so totalen geistigen Zerfall wie bei der Dementia paralytica kommt.

Die Lebensdauer wird an sich durch die Dementia hebephrenica nicht verkürzt, tatsächlich erliegen jedoch viele Hebephreniker der Tuberkulose. Es ist verständlich, dass die katatonischen Stellungen die Lungenventilation schwer beeinträchtigen und somit die Ansiedlung von Tuberkelbazillen begünstigen. Dazu kommt die Neigung vieler Hebephreniker zu zeitweiser Abstinenz.

[1]) Allg. Ztschr. f. Psychiatrie, Bd. 46.

Ätiologie.

Das männliche Geschlecht wird etwas häufiger befallen als das weibliche.

Die Häufigkeit der Dementia hebephrenica scheint auch regionär sehr verschieden zu sein. So ist mir aufgefallen, wieviel mehr Fälle in Holland als z. B. in Thüringen vorkommen.

Erbliche Belastung ist in 80 % aller Fälle nachzuweisen. Sehr häufig sind auch gehäufte Degenerationszeichen.

Meist handelt es sich um geistig normal beanlagte Individuen. Es kommt jedoch auch vor, dass in der Pubertät eine Hebephrenie sich auf dem Boden der Debilität, also des angeborenen Schwachsinns entwickelt.

Infektionskrankheiten und Intoxikationen spielen keine wesentliche Rolle.

Entsprechend der Häufigkeit erblicher Belastung kann man oft schon viele Jahre vor dem Ausbruch der Hebephrenie das gesamte Bild oder einzelne Züge der erblich-degenerativen psychopathischen Konstitution finden.

Die wesentliche Ursache der Dementia hebephrenica ist uns jedenfalls noch unbekannt, wir können nur eine unbestimmte Beziehung zur Pubertätsentwicklung vermuten.

Diagnose.

Die Hebephrenie bietet diagnostisch grosse Schwierigkeiten. Sie kann fast alle Geistesstörungen dem Unerfahrenen gelegentlich vortäuschen, so namentlich die Manie, die Melancholie, die akuten und chronischen Formen der Paranoia, die periodischen und zirkulären Formen der Geistesstörungen, ja selbst die Hysterie und Neurasthenie. Alle diese Differentialdiagnosen sollen bei der Besprechung der bezüglichen Psychosen einzeln erörtert werden.

Die Unterscheidung von dem angeborenen Schwachsinn ist mir bei ungenügender Anamnese schwierig. Die Imbezillität kann symptomatisch ein sehr ähnliches Bild zeigen. Man soll daher niemals die Diagnose stellen, ohne durch anamnestische Erhebungen den früheren Zustand der Intelligenz festgestellt zu haben. Dabei ist jedoch auch die Bemerkung S. 21, Z. 10, zu berücksichtigen.

Gegenüber der Dementia paralytica[1]) sind die körperlichen Begleiterscheinungen dieser Krankheit, welche der Hebephrenie fehlen, entscheidend.

Die Unterscheidung von Dementia epileptica kommt selten in Frage. Ausnahmsweise kommen bei der Hebephrenie anfallsweise Häufungen der stereotypen Bewegungen vor, welche mit epileptischen Anfällen bei oberflächlicher Untersuchung verwechselt werden können. Andererseits habe ich in einzelnen Fällen auch eine wirkliche Komplikation von Hebephrenie und Pubertätsepilepsie gesehen. Es bleibt dann später zweifelhaft, wie weit der Intelligenzdefekt auf die erstere oder auf eine Dementia epileptica zu beziehen ist.

Therapie.

Eine wirksame Therapie gegen die Krankheit selbst, bezw. ihre unbekannteu Ursachen kennen wir nicht. In den meisten Fällen ist die Aufnahme in eine geschlossene Anstalt schon im ersten Krankheitsstadium geboten, um Gewalttätigkeiten gegen die Umgebung und Selbstmordversuche zu verhüten. Die ärztlichen Pädagogien sind meist nicht geeignet.

Unter allen Behandlungsmassregeln wirkt eine stundenplanmässig geregelte, leichte, über den ganzen Tag verteilte Beschäftigung weitaus am günstigsten. So weit möglich, verbindet man geistige und körperliche Beschäftigung. Man kann dieselbe nicht einfach genug wählen. Zwischen den Arbeitsstunden sind in ausgiebigster Weise Ruhestunden einzuschalten.

Gegen Erregungszustände bewähren sich ausser Bettruhe auch prolongierte Bäder und hydropathische Einpackungen, zuweilen ist Chloralamid oder Trional erforderlich. Opium gebe man nur bei schweren Angstzuständen.

In den stuporösen Zuständen muss man vor allem die Ernährung kontrollieren. Bei sehr lange fortgesetzter Nahrungsverweigerung kann Schlundsondenfütterung notwendig werden.

In vereinzelten Fällen schien mir eine regelmässige passive Gymnastik — bei nicht zu sehr widerstrebenden Kranken — günstig zu wirken. Auch eine langwährende Behandlung mit

---

[1]) Französische Autoren sprechen von Démence précoce sous forme de paralysie générale.

Kampher (0,01 2 mal täglich) oder Monobromcampher (0,05 2 mal täglich) ist zu versuchen; beide können auch subcutan in Öl gelöst eingespritzt werden.

Tritt im weiteren Verlauf der Krankheit ein Stillstand ein, so wird der Anstaltsaufenthalt oft überflüssig. Bestehen keine Angst- und Zornaffekte, keine Wahnvorstellungen und Hallucinationen mehr und ist der Kranke leidlich reinlich, so kann man auch unter nicht ganz günstigen häuslichen Verhältnissen männliche Hebephreniker versuchsweise entlassen.

Pathologische Anatomie.

Die pathologische Anatomie der Dementia hebephrenica ist noch nicht aufgeklärt. Die Hirnhäute sind intakt. Das Hirngewicht ist nicht wesentlich herabgesetzt. Die Ventrikel sind nicht erweitert. Mikroskopisch scheinen mit Hilfe unserer verbesserten Methoden sowohl Ganglienzellen- wie Faserveränderungen in der Hirnrinde nachweisbar zu sein.[1])

B. Psychosen ohne Intelligenzdefekt.

(Funktionelle Psychosen.)

Eine allgemeine Definition der Psychosen ohne Intelligenzdefekt, d. h. ohne Ausfall von Vorstellungen und Vorstellungsverknüpfungen und daher ohne wirklichen Verlust des Gedächtnisses und der Urteilskraft ist im 1. Teil (S. 5 ff.) gegeben worden. Ebenda wurde auch betont, dass die Psychosen ohne Intelligenzdefekt funktionell sind, d. h. wenigstens während ihres Hauptstadiums nicht auf organischen, makroskopisch oder mikroskopisch nachweisbaren Veränderungen der Hirnrinde beruhen. Erst sekundär können solche Veränderungen sich einstellen; am Krankenbett konstatieren wir dann regelmässig auch einen sekundären Intelligenzdefekt, die sog. sekundäre Demenz (vergl. Teil 1, S. 6).

---

[1]) Vergl. z. B. W. R. Dunton, Amer. Journ. of insanity, Bd. 59, S. 427. Ähnliche Befunde hat Alzheimer erhoben.

Zu den Teil 1, S. 7 angeführten Werken, welche alle Kinderpsychosen behandeln, kommt auf dem Gebiet der Psychosen ohne Defekt noch hinzu:

M. Manheimer, Les troubles mentaux de l'enfance. Précis de psychiâtrie infantile. Paris, Soc. d' éd. scient., 1899.

Über die zweckmässigste Einteilung bezw. Gruppierung der Psychosen ohne Defekt bestehen noch vielfache Kontroversen. Der folgenden Darstellung wird die Einteilung zu Grunde gelegt, welche ich in der 2. Auflage meiner Psychiatrie (Verlag S. Hirzel, Leipzig, 1902) gegeben habe. Diese Einteilung gestaltet sich bei Weglassung einiger Geisteskrankheiten, deren Vorkommen im Kindesalter zweifelhaft ist, folgendermassen:

I. Einfache Psychosen: ein einziges Hauptstadium,

1. affektive Psychosen: die primären Hauptsymptome liegen auf affektivem Gebiet, also auf dem Gebiet des Gemütslebens,
   a. Manie,
   b. Melancholie;

2. intellektuelle Psychosen: die primären Hauptsymptome liegen auf intellektuellem Gebiet, also auf dem Gebiet der Empfindungen und Vorstellungen,
   a. Stupidität,
   b. akute Paranoia (oder Amentia),
   c. chronische Paranoia,
   d. Dämmerzustände,
   e. Begleitdelirien,
   f. Geistesstörung aus Zwangsvorstellungen (kompulsives Irresein);

3. psychopathische Konstitutionen.[1])

II. Zusammengesetzte Psychosen: mehrere Hauptstadien,
   a. periodische Manie,
   b. periodische Melancholie,
   c. zirkuläres Irresein.

[1]) In meiner Psychiatrie habe ich diese noch weniger zweckmässig zu den intellektuellen Psychosen gestellt.

I. Einfache Psychosen.

1. Affektive Psychosen.

a. Manie.

Allgemeiner Krankheitsbegriff. Die Manie ist durch folgende Hauptsymptome gekennzeichnet:

krankhafte Heiterkeit (Hyperthymie),
Beschleunigung des Vorstellungsablaufs,
krankhaft gesteigerten Bewegungsdrang (motorische Agitation).

Das primäre Hauptsymptom ist die krankhafte Heiterkeit, liegt also auf dem Gebiet der Affekte. Die Beschleunigung des Vorstellungsablaufs und der gesteigerte Bewegungsdrang sind Teilerscheinungen der allgemeinen Assoziationsbeschleunigung. Die letztere ist der krankhaften Heiterkeit koordiniert. Bezüglich der physiologischen Bedeutung und Erklärung dieser Koordination ist auf die Tatsache hinzuweisen, dass bei positiven Affekten, d. h. Lustaffekten, regelmässig die Entladungsfähigkeit der Rindenelemente gesteigert ist.[1])

Literatur. Emminghaus, Die psychischen Störungen des Kindesalters, S. 167 ff.;

Manheimer,[2]) Les troubles mentaux de l' enfance, S. 73 ff.;

Moreau de Tours, La folie chez les enfants, S. 294 ff.

Lepaulmier, Des affections mentales chez les enfants et en particulier de la manie. Thèse de Paris 1856.

Weitere Einzelarbeiten werden im Folgenden unter dem Text zitiert werden.

Häufigkeit und Ätiologie. Eine einfache einmalige Manie kommt im Kindesalter nur sehr selten vor. Meistens ergibt in den Fällen, welche das Zustandsbild der Manie darbieten, der weitere Verlauf eine periodische Wiederkehr der Manie oder ein regelmässiges Alternieren mit Melancholie, also entweder eine sog. periodische Manie oder ein sog. zirkuläres Irresein, Geisteskrankheiten, die klinisch eine ganz andere Stellung ein-

---

[1]) Vergl. Ziehen, Physiologische Psychologie der Affekte, Vortrag auf der Naturforscherversammlung zu Kassel 1903.

[2]) Dazu ist zu bemerken, dass die französischen und englischen Psychiater die Manie in viel weiterem Sinne aufzufassen pflegen. Manheimer selbst nähert sich übrigens der deutschen Auffassung.

nehmen und daher auch an anderer Stelle — unter den zusammengesetzten Psychosen — dargestellt werden sollen.

Die wenigen Fälle einfacher einmaliger Manie im Kindesalter entwickeln sich grösstenteils auf dem Boden schwerer Erschöpfung. In einzelnen Fällen scheint auch ein plötzlicher Affektshock, z. B. Schreck, eine ätiologische Rolle zu spielen. Ausnahmsweise tritt bei Chorea (Veitstanz) eine echte, wenn auch nicht ganz typische Manie auf;[1]) die gewöhnliche Choreapsychose ist die akute halluzinatorische Paranoia oder Amentia. Unverkennbar ist in einigen Fällen eine Beziehung zu den ersten Menstruationen. Namentlich habe ich wiederholt einen einmaligen maniakalischen Anfall bei jungen Mädchen im Alter von 12 bis 15 Jahren beobachtet, wenn die Menstruation nach mehrmaligem normalen Auftreten plötzlich ausblieb. Erbliche Belastung ist höchstens in der Hälfte der Fälle nachweisbar.

Symptomatologie. Nach der Schwere der Symptome unterscheidet man eine leichtere Form, die Hypomanie oder maniakalische Exaltation, und eine schwerere Form, die Manie s. str. oder Mania gravis.

Unter den Symptomen ist die pathologische Heiterkeit das hervorstechendste. Sie malt sich stets im ganzen Mienenspiel des Kindes. Die Augen glänzen, der Gesichtsausdruck ist lächelnd, stundenlang kommen die Kinder zuweilen nicht aus dem Lachen heraus. Auch bei Schmerzreizen, Vorwürfen, Scheltworten bleibt die heitere Verstimmung bestehen. Nicht selten kommt zu der heiteren Verstimmung eine gesteigerte Zornmütigkeit hinzu. Bei den schweren Fällen kommt es zu heftigen Wutausbrüchen.

Die Beschleunigung der Ideenassoziation, die sog Ideenflucht, äussert sich in dem unaufhörlichen schnellen Sprechen, der sog. Logorrhoe. Das Kind lässt Eltern und Lehrer oft garnicht zum Wort kommen, schwatzt beim Unterricht fortwährend dazwischen und kommt vom Hundertsten ins Tausendste. In den leichteren Fällen bleibt der Zusammenhang dieses ideenflüchtigen Geplauders noch leidlich gewahrt, in schweren Fällen kommt es zu sog. sekundärer Inkohärenz: das Kind verliert fortwährend den Faden, reiht Sätze und Worte ohne Zusammen-

[1]) Vergl. z. B. Schoenthal, Beiträge zur Kenntnis der in frühem Lebensalter auftretenden Psychosen, Arch. f. Psychiatrie, Bd. 23, S. 799, Fall 2.

hang oder in ganz oberflächlichem Zusammenhang nach der Klangähnlichkeit (Reime) aneinander.

In enger Beziehung zu der Beschleunigung der Ideenassoziation steht auch die pathologische Ablenkbarkeit der Aufmerksamkeit, die sog. Hypervigilität. Das Kind wird von seiner Arbeit durch jeden Sinneseindruck abgezogen. Jedes Geräusch, jede Veränderung in seiner Umgebung weckt Vorstellungen und löst ideenflüchtige Bemerkungen aus.

Der Bewegungsdrang äussert sich bei der Hypomanie, abgesehen von der bereits erwähnten Logorrhoe, in einer steten Unruhe. Das Kind kann nicht still sitzen. Bei keinem Spiel hält es aus. Jedes Spielen artet bald in Toben aus. Die Hast verrät sich in allen Bewegungen. Besonders stark sind die Gesichtsmuskeln beteiligt (Grimassieren). In den schweren Fällen entwickelt sich eine ausgeprägte Tobsucht: die Kinder gefallen sich in sinnlosem Zerstören, sie wühlen und nesteln unaufhörlich in Decken oder Kleidern, grimassieren, schreien und werden selbst gegen Erwachsene in ihrer Umgebung gewalttätig. Sehr bemerkenswert ist auch, dass ausnahmsweise bei der Manie des Kindesalters Krampfanfälle auftreten können, welche symptomatisch ganz denjenigen der echten Epilepsie gleichen, ohne dass vor Ausbruch der Manie je Krampfanfälle aufgetreten sind und auch ohne dass nach Heilung der Manie Krampfanfälle wiederkehren.

Mit dem gesteigerten Bewegungsdrang und der Beschleunigung der Ideenassoziation steht die Störung des Schlafs (Agrypnie) in direktem Zusammenhang, welche auch bei der Manie des Kindesalters fast niemals vermisst wird. In den schwereren Fällen besteht oft eine fast völlige Schlaflosigkeit.

Ein nicht konstantes Symptom der Manie sind Sinnestäuschungen, also Halluzinationen und Illusionen. Bei der Manie des Erwachsenen sind sie relativ selten, bei der Manie des Kindesalters entschieden häufiger, wie überhaupt das kindliche Gehirn zu Sinnestäuschungen stärker disponiert ist. Man kann daher auch von einer besonderen halluzinatorischen Varietät der Manie oder Mania hallucinatoria sprechen. Diese Sinnestäuschungen sind entsprechend der pathologisch-positiven Stimmungslage vorwiegend heiteren Inhalts, doch kommen gelegentlich interkurrent auch schreckhafte Sinnestäuschungen und zwar namentlich Visionen vor. Unter diesen Umständen kommt es denn auch ausnahmsweise zu dem Auftreten von vorübergehenden,

durch den schreckhaften Inhalt solcher Sinnestäuschungen bedingten kurzen Angstanfällen[1]) (vgl. auch unter Diagnose).

Sehr viel häufiger als Sinnestäuschungen sind Wahnvorstellungen. Diese charakterisieren sich inhaltlich als Grössenideen. In vielen Fällen äussern sie sich lediglich in einer Verschiebung des gesamten Vorstellungsinhalts im Sinn eines gesteigerten Selbstgefühls, welches zu lautem Renommieren, vorlautem Gebahren, Auflehnung gegen die Autorität der Eltern und Lehrer, phantastischen Zukunftsplänen u. dgl. mehr führt. In anderen Fällen kommt es zu ausgesprochenen Grössenideen: das Kind behauptet alles zu können, was es will, ist oder wird Doktor oder Dichter oder Philosoph, Christuskind oder Mutter Gottes, hat Schätze gefunden, will gnädige Frau genannt werden u. a. m. Verfolgungsvorstellungen treten nur ganz vorübergehend im Anschluss an etwaige schreckhafte Sinnestäuschungen (s. o.) auf.

Die Handlungen des maniakalischen Kindes ergeben sich aus den besprochenen Symptomen ohne weiteres. Der Agitation und Logorrhoe wurde bereits gedacht. Manche maniakalische Kinder laufen aus der Schule oder aus dem Elternhause fort und vagabundieren. Dabei kann es selbst zu Exzessen in Alkohol und Tabak kommen. Ihre Zornmütigkeit und ihr gesteigertes Selbstgefühl verwickelt sie in Raufereien. Die Ideenflucht führt zu allerhand Unwahrheiten. Nicht selten kommen auch Naschereien und Diebstähle vor. Gassenbubenstreiche können zu Konflikten mit der Polizei führen.

Die rein-körperlichen Symptome sind unverhältnismässig geringfügig. Der Puls ist zuweilen etwas beschleunigt. Die Körpertemperatur ist, wofern keine Komplikationen bestehen, normal oder sehr unbedeutend gesteigert. Nur in den schwersten Fällen, in welchen die oben erwähnte sekundäre Inkohärenz die höchsten Grade erreicht, findet man hohe Temperatursteigerungen; das schwere Krankheitsbild, welches alsdann sich entwickelt, wird auch als Delirium acutum bezeichnet. Das Körpergewicht nimmt stets erheblich ab. Es erklärt sich dies einerseits aus der ununterbrochenen Agitation und der Störung des Schlafs, andererseits aus der mangelhaften Nahrungsaufnahme, indem die Kranken zwar essen wollen, aber in Folge ihres gesteigerten Bewegungsdrangs

[1]) In äusserst seltenen Fällen kommt dies übrigens ausnahmsweise auch bei der Manie des Erwachsenen vor (ohne dass weiterhin ein zirkuläres Irresein sich entwickelt).

ihr Essen verspielen, verschütten, umherschmieren und in Folge ihrer Hypervigilität durch jeden Sinneseindruck vom Essen abgezogen werden. Dazu kommt, dass die Manie ziemlich oft von Magen- und Darmstörungen begleitet wird.

Verlauf und Ausgänge (Prognose). Die Manie des Kindesalters setzt zuweilen ganz plötzlich ein. Öfter geht ein mehrtägiges oder selbst mehrwöchiges Vorläuferstadium voraus, in welchem die Kinder leicht weinerlich sind und oft auch Magen- und Darmstörungen zeigen. Die Krankheitshöhe wird in der Regel sehr rasch erreicht. Der Verlauf erstreckt sich selten nur über einige Tage[1]) (menstruale Form), meist über einige Wochen oder Monate. Nicht selten folgt ein kurzes depressives Nachstadium. Fast alle Fälle gehen in Heilung aus. Tötlicher Ausgang durch Erschöpfung kommt wohl nur bei Komplikationen vor. Sekundäre Demenz (vgl. S. 23) ist nur sehr selten sicher beobachtet worden. Auch der Ausgang in chronische Manie scheint nicht vorzukommen. Sehr ernstlich getrübt wird die Prognose nur dadurch, dass im weiteren Verlauf sich nicht selten ergibt, dass man es mit dem ersten Anfall einer periodischen Manie zu tun hatte, also einer Manie, die weiterhin periodisch in grösseren oder kleineren Zwischenräumen wiederkehrt. Namentlich bei der Manie des späteren Kindesalters und der Pubertät ist dieser Verlauf zu fürchten.[2]) Ebenso gross ist auch die Gefahr eines zirkulären Verlaufs (siehe unter zirkuläres Irresein).

Diagnose. Die Erkennung der Manie bietet im Kindesalter grosse Schwierigkeit. Vor allem ist die Gefahr sehr gross, dass sie übersehen wird. In der Tat entsprechen alle einzelnen Krankheitssymptome, welche oben als für die Manie charakteristisch

---

[1]) Leidesdorf (Wien. Med. Wchschr. 1884, No. 26, S. 806) erwähnt maniakalische Anfälle bei Knaben von 6—8 Jahren, welche nur einige Stunden dauerten. Vgl. unter transitorische Manie, welche zu den Dämmerzuständen zu rechnen ist.

[2]) Ausnahmsweise kommt jedoch auch die periodische Manie schon früher zum Ausbruch. So teilt Leidesdorf (Wien. Med. Wchschr. 1882, Nr. 25, S. 749) den Fall eines Knaben mit, der von einem an Dementia paralytica verstorbenen Vater stammt und seit dem 5. Jahr an periodischer „tobsüchtiger Aufregung" litt. Auch der Fall Steiner's (Kompendium der Kinderheilkunde, Leipzig 1872) gehört vielleicht hierher: es handelt sich um einen 6-jährigen Knaben, der seit dem 3. Lebensjahr an periodischen maniakalischen Erregungszuständen litt. Der früheste Fall einer einfachen Manie scheint der Voisinsche zu sein (Leçons cliniques sur les maladies mentales et sur les maladies nerveuses, Paris 1883, S. 204). Es handelt sich um ein 4 jähriges Mädchen, die Tochter eines geisteskranken Trinkers; leider ist der Fall so kurz mitgeteilt, dass die Diagnose nicht sicher zu verifizieren ist

angeführt wurden, normalen Eigenschaften des kindlichen Lebens. Die pathologische Heiterkeit der Manie unterscheidet sich nur graduell von der natürlichen Lebenslust des gesunden Kindes. Die Ideenflucht der Manie findet ihr Gegenstück in der normalen Lebhaftigkeit der kindlichen Ideenassoziation. Der abnorme Bewegungsdrang ist von dem Toben mancher gesunder Kinder oft schwer zu unterscheiden. Die pathologischen Ausschreitungen des maniakalischen Kindes täuschen zunächst fast stets eine normale Ungezogenheit vor. Um sich vor solchen Verwechselungen zu schützen und rechtzeitig die Manie zu erkennen, ist namentlich zu beachten, dass die letztere fast stets ziemlich plötzlich hereinbricht: der Kontrast zu dem früheren Benehmen des Kindes und die plötzliche unmotivierte Veränderung des psychischen Verhaltens geben den besten Fingerzeig, dass es sich nicht um einen normalen Zustand, sondern um eine ernste Geistesstörung handelt. Dazu kommt als weiteres, ebenso untrügliches Merkmal das pathologische Ausbleiben von Ermüdung und Schlaf. Wilde, gesunde Kinder pflegen, wenn sie sich ausgetobt haben, müde zu werden und gut zu schlafen. Diese normale Müdigkeit und diese normale Ausgleichung durch den Schlaf fehlt der Manie.

Ausser der Gefahr des Übersehens hat man Verwechselungen mit folgenden andern Geisteskrankheiten zu vermeiden:

1. Mit Dementia paralytica (vgl. Heft 1, S. 73). Diese ist im Kindesalter sehr selten, verläuft aber anfangs zuweilen unter einem Zukunftsbild, welches demjenigen der Manie ähnelt: namentlich kann also z. B. ebenfalls krankhafte Heiterkeit mit Ideenflucht und Grössenideen bestehen.[1]) Differentialdiagnostisch kommt in Betracht, dass die Dementia paralytica des Kindesalters auf hereditärer Syphilis beruht, stets einen progressiven Intelligenzdefekt zeigt und stets mit körperlichen Symptomen (Sprachstörung, leichten Lähmungen etc.) verläuft.

2. Mit Dementia hebephrenica. Diese ist, wie oben ausgeführt wurde, vor der Pubertät selten. In der Pubertät ist die Unterscheidung der Hebephrenie von der Manie oft sehr schwer, wenn nämlich die erstere, wie dies nicht selten vorkommt, zeitweise unter dem Bild einer pathologisch gesteigerten Heiterkeit verläuft. Differentialdiagnostisch ist zu beachten, dass bei der Hebephrenie meistens ein längeres Stadium einer auffälligen Apathie voraus-

[1]) Vergl. z. B. den Fall von Leidesdorf, Wien.-Med.-Wchsch. 1884. S. 838.

geht. Ferner pflegen bei der Hebephrenie fast niemals stereotype Haltungen oder Bewegungen (s. unter Hebephrenie) zu fehlen, während bei der Manie gerade die Mannigfaltigkeit der Bewegungen auffällig ist. Auch der Vorstellungsablauf der Hebephrenie ist meistens monotoner. Perseveration spricht in hohem Mass gegen Manie und für Hebephrenie. Endlich ist der die Hebephrenie begleitende progressive Intelligenzdefekt bei sorgfältiger Untersuchung nicht zu übersehen. Man muss nur bei der diagnostischen Verwertung eines etwa nachgewiesenen Intelligenzdefektes auch die Möglichkeit in Betracht ziehen, dass der Defekt angeboren und sonach kein direktes Symptom der augenblicklichen Psychose ist; es kommen nämlich vor und in der Pubertät gelegentlich auch echte Manien bei Imbezillen, d. h. Angeborenschwachsinnigen vor. Man versäume also, wenn man einen Defekt nachgewiesen hat, niemals, Erkundigungen einzuziehen, ob der Defekt schon vor der jetzigen Krankheit von Geburt an bestanden hat oder sich erst im Verlauf der jetzigen Erkrankung entwickelt hat; nur im letzteren Fall ist Hebephrenie anzunehmen. Vergl. jedoch auch S. 21.

3. mit Paranoia s. Amentia hallucinatoria acuta. Die differentialdiagnostischen Merkmale sind bei Besprechung der akuten halluzinatorischen Paranoia angegeben. Zwischen ihr und der Manie existieren übrigens gerade im Kindesalter fliessende Übergänge.

4. mit periodischer Manie und zirkulärem Irresein. Oben wurde bereits hervorgehoben, dass die einmalige Manie selten ist, dass vielmehr der weitere Verlauf meistens ergibt, dass es sich um eine periodische Manie, also um periodisch wiederkehrende Anfälle von Manie oder um ein zirkuläres Irresein, also periodisch abwechselnde Anfälle von Manie und Melancholie handelt. Es wäre natürlich von grösster Bedeutung, wenn sich im Einzelfalle feststellen liesse, ob eine einmalige Manie oder der erste Anfall einer periodischen, bezw. zirkulären Geistesstörung vorliegt. Leider fehlen hierfür sichere Kriterien. Man kann nur sagen, dass die Gefahr eines periodischen oder zirkulären Verlaufs grösser ist, wenn in der Ätiologie konstitutionelle Momente, namentlich schwere erbliche Belastung und Herderkrankungen des Gehirns in den ersten Lebensjahren, gegenüber den Gelegenheitsursachen (Erschöpfung, fieberhafte Erkrankung u .s. f.) überwiegen und wenn der Anfall sehr brüsk einsetzt.

Krankengeschichte.[1])

C. Z. von Menzingen, 13½ Jahr alt (geb. 29. Dezbr. 1876), aufgenommen 18. Juni 1890. Grossvater väterlicherseits litt an „Krämpfen“. Vater ist kränklich, neigt zur Hypochondrie. 11 Geschwister: 6 starben im Alter von 14 Tagen bis 4 Wochen an „Krämpfen“. Die Kranke war als Kind sehr schwächlich, lernte erst mit 3 Jahren laufen, mit 1½ Jahren begann sie zu sprechen. Im Alter von 6 Jahren soll sie einmal einen Anfall von Bewusstlosigkeit von kurzer Dauer, mit Zuckungen einhergehend, gehabt haben. In der Schule hat sie nach Angabe der Eltern gut gelernt. (? siehe Status.) Sie war ein ruhiges, freundliches Kind.

Am 16. Mai stolperte sie auf einer in einen Keller führenden Treppe, stürzte, blieb hängen, den Kopf nach unten, wurde alsbald aus ihrer Lage befreit, war aber sehr erschrocken. Anfangs nichts Auffälliges; sie ass ruhig zu Nacht, bald nach dem Essen jedoch verfiel sie in „Krämpfe“: wurde abwechselnd rot und blass, es bestanden Zuckungen in Armen und Beinen, in Kopf und Rumpf, vorwiegend Drehbewegungen, dazwischen grosse, schleudernde Bewegungen des ganzen Körpers: keine Verletzung bei den Krämpfen: Dauer mit wechselnder Intensität fast eine Stunde, zwischendurch mehrere Pausen. In den letzteren war die Kranke heiter, aufgeregt, schwatzte und lachte viel. In der Nacht schlief sie. Am anderen Morgen neuer Anfall, der aufhörte, nachdem der Arzt in Gegenwart der anscheinend bewusstlosen Kranken der Mutter gegenüber ein sehr schmerzhaftes Heilverfahren für den Fall des Wiedereintritts der Krämpfe in Aussicht gestellt hatte. Bald darnach Auftreten von choreatischen Zuckungen auf beiden Seiten, sowie zugleich damit psychische Störungen. Das Mädchen arbeitete nicht mehr, war unmotiviert heiter, zu allen möglichen Streichen aufgelegt, so z. B. ging sie barfuss mit einem Regenschirm im Bach spazieren, sang und pfiff, sprach viel, auch unanständige Redensarten, schlug die Geschwister, die Mutter, war ungehorsam, lief vom Hause weg, trieb läppische Spiele. Die choreatischen Bewegungen nahmen an Intensität und Extensität zu, schliesslich bestand völlige Unfähigkeit, still zu sitzen oder sich geordnet zu beschäftigen. Im Schlafe sistierten die Zuckungen. Der Schlaf war jedoch sehr beeinträchtigt, die Nahrungsaufnahme gut.

[1]) Wegen vieler instruktiver Einzelheiten entlehne ich diese Krankengeschichten der oben zitierten Arbeit Schönthals.

Stat. praes. am 18. Juni: Zartgebautes, mageres Kind, für sein Alter nicht entsprechend gross und entwickelt. Kindlicher Habitus, Schleimhäute blass; Schädel im Ganzen klein. Gesichtsskelett asymmetrisch, rechte Hälfte überwiegt. Stirn ziemlich schmal, steiler Gaumen, Haut und Schleimhäute blass. Patellarreflexe lebhaft. Zunge zittert leicht im Gewebe. Sensibilität normal. Auf motorischem Gebiet fällt nur eine gewisse Unruhe auf. Die Kranke kann beim Sitzen die Füsse nicht still halten, macht Ruck- und Drehbewegungen mit dem Oberkörper, den Armen, grimassiert ab uud zu. Bei intendierten Bewegungen treten choreatische Zuckungen stärker hervor. In der Ruhe sind die letzteren in den unteren Extremitäten stärker und häufiger als in den oberen. Die Intelligenz ist gering, Rechnen geht schlecht. Einzelne Fragen über Schulgedächtnismaterial werden falsch beantwortet. Über Zeit und Ort ist die Kranke orientiert. Die Stimmung ist zeitweise eine gehobene, zeitweise ist sie ohne äusseren Grund deprimiert, weinerlich. Pat. gibt an, mehrfach zu Hause in der Nacht weisse Gestalten, „so wie Gespenster", an ihrem Bett gesehen zu haben. Die Gestalten bewegten sich nicht, verschwanden sehr rasch wieder. Sie habe sich nicht sehr vor ihnen gefürchtet. Seit einigen Nächten seien sie nicht mehr gekommen.

Ordin.: Bettruhe, Bäder, Arsen.

20. Juni: Häufiger Stimmungswechsel, Schlaf gut, ebenso Nahrungsaufnahme. Die choreatischen Zuckungen bestehen in gleicher Intensität fort, Krämpfe von der Art der in der Anamnese beschriebenen sind bis jetzt hier nicht aufgetreten.

24. Juni. Die Stimmung wechselt noch sehr, die Zuckungen scheinen seltener zu werden. Halluzinationen sind bis jetzt hier nicht beobachtet.

29. Juni. Die choreatischen Zuckungen sind kaum mehr bemerkbar. Die Stimmung ist gleichmässiger, heiter und freundlich. Patientin wird mit Handarbeit beschäftigt, Schlaf und Appetit sehr gut.

5. Juli. Ist ausser Bett, anscheinend völlig frei von choreatischen Zuckungen, erholt sich körperlich sichtlich, auf psychischem Gebiet ist zur Zeit nichts Abnormes wahrzunehmen.

10. Juli. Körpergewicht nimmt zu, Patientin ist frei von somatischen und psychischen Störungen.

19. Juli. Geheilt entlassen. Das Körpergewicht ist hier von 76 auf 80 Pfund gestiegen.

b. Melancholie.

Allgemeiner Krankheitsbegriff. Die Melancholie ist durch folgende Hauptsymptome gekennzeichnet:

krankhafte Traurigkeit (Depression),
Verlangsamung des Vorstellungsablaufs (Denkhemmung),
Bewegungshemmung (motorische Hemmung).

Das primäre Hauptsymptom ist die krankhafte Traurigkeit. Die Verlangsamung des Vorstellungsablaufs und die Bewegungshemmung sind Teilerscheinungen der allgemeinen Assoziationshemmung. Beide sind, wie die entsprechenden Symptome der Manie, als koordiniert anzusehen.

Literatur. EMMINGHAUS, Die psychischen Störungen des Kindesalters. S. 144 ff.

MANHEIMER, Les troubles mentaux de l'enfance. S. 76 ff.

SCHERPF, Zur Ätiologie und Symptomatologie kindlicher Seelenstörungen. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 16, S. 310 ff.

Häufigkeit. Die Melancholie des Kindesalters ist erheblich häufiger als die Manie. Die gegenteilige Angabe vieler älterer Psychiater[1]) erklärt sich daraus, dass man früher zur Manie fast alle Krankheitsbilder mit stärkerer Erregung rechnete, also den Begriff viel weiter fasste als heute.

Ätiologie. Nach meinen Beobachtungen nimmt die Zahl der Fälle gegen die Pubertät hin langsam zu. Einzelne Fälle kommen schon im 5. Lebensjahr vor.[2])

Ätiologisch spielt erbliche Belastung eine sehr bedeutsame Rolle Ich selbst habe z. B. keinen Fall ohne erbliche Belastung beobachtet. Sehr oft ist die Belastung gleichartig, d. h. auch der Vater oder die Mutter des Kindes haben an Melancholie gelitten. Ab und zu spielt die Chlorose eine prädisponierende Rolle[3]).

---

[1]) Vergl. z B. CHATELAIN, L'aliénation mentale dans la première enfance, Ann. méd. psych. 1870 B, S. 260 ff. Siehe über die Häufigkeit auch BLIN, Rapports sur le service des aliénés de la Seine. Letzterer war so freundlich, mir die Statistik der Colonie de Vaucluse mitzuteilen. Hier wurden in den Jahren 1890—1903 900 geisteskranke Knaben beobachtet. Unter diesen litten 179 an erworbenen Psychosen und zwar: 54 an Melancholie, 35 an Manie, 28 an epileptischer Geistesstörung, 12 an hysterischer Geistesstörung, 26 an Paranoia, 14 an alkoholistischer Geistesstörung, 8 an Dementia praecox, 2 an Dementia paralytica.

[2]) Vergl. z. B. CLOUSTON, Clinical lectures on mental diseases London, 1898. S. 31 (siehe auch Seite 135 und 584).

[3]) Vergl. z. B. TREMOTH, Beiträge zur Lehre vom Irresein im Kindesalter. Münch. Med. Wochensch. 1891, No 35—37, Fall 3.

Unter den Gelegenheitsursachen kommen namentlich depressive Affekte in Betracht: bald handelt es sich um einen Schreck,[1]) bald um Trauer, bald um Angst um Eltern oder Geschwister, bald um Furcht vor Strafe u. dgl. m. Sehr charakteristisch ist auch die Beobachtung INFELDS:[2]) ein 13jähriger Knabe war wegen chronischer eitriger Mittelohrentzündung operiert worden. Nach der Operation war er zunächst normal. Dann besuchte ihn seine Mutter. Als sie wieder wegreiste, brach die Melancholie los. In nicht wenigen Fällen spielt das Heimweh eine wesentliche Rolle. Sehr selten beobachtet man Melancholie nach fieberhaften Krankheiten[3]) und nach Kopfverletzungen, wiederholt habe ich dagegen gesehen, dass letztere eine schwere Exacerbation des Krankheitsbildes hervorriefen. In den wenigen Fällen, in welchen die Kopfverletzung wirklich die Melancholie erst hervorruft, dürfte der Schrecken eine grössere Rolle spielen als die mit der Verletzung verbundene Erschütterung, die sog. Kommotion, welche sonst bei den Kopfverletzungen oft die Hauptrolle spielt.

Fraglich ist die ätiologische Bedeutung der Herzkrankheiten[4]). Sehr selten beobachtet man eine echte Melancholie bei Chorea[5]).

S y m p t o m a t o l o g i e. Das dominierende Hauptsymptom ist die krankhafte T r a u r i g k e i t oder D e p r e s s i o n. Je nachdem zu der letzteren noch A n g s t hinzutritt oder nicht, unterscheidet man eine Melancholie ohne Angst oder Hypomelancholie und eine Melancholie mit Angst (mélancolie anxieuse) oder Melancholia gravis. Die Angst wird meistens in die Brust, oft noch spezieller in die Herzgegend und in die Magengrube, das Epigastrium lokalisiert (sog. Praecordialangst). Seltener ist die Lokalisation der Angst im Abdomen oder im Kopf. Bald ist die Angst dauernd, bald tritt sie in Anfällen auf. Die Depression ist auf der Höhe der Krankheit

---

[1]) So wurde z. B. eine 14jährige Patientin von EMMINGHAUS von einer Schar Truthühner angefallen. In einem meiner Fälle lag ein sexuelles Attentat vor.

[2]) Jahrb. f. Psychiatrie, 1902, Bd. 22, Fall 4, S. 334.

[3]) JOACHIM, Jahrb. f Kinderheilk., Bd. 29, rechnet den Fall H. WEBER's (Med. Chir. Transact., Bd. 48), der im Abklingen eines Scharlach auftrat, hierher. Ich rechne denselben zu den Collapsdelirien. Wirklich hierher gehört z. B. ein Fall KOWALEWSKI's nach Masern. (Med. West., 1883.)

[4]) Vergl. ZIT, Die psychischen Störungen im Kindesalter. Zentralztg. f. Kinderheilk. 1879. Nr. 8.

[5]) Vergl. auch 2 Fälle FERBERS, Arch. d. Heilk., Bd. 10, S. 259 u. 12, S. 87. Im Fall 2 der RINECKERschen Mitteilung (Allg. Ztschr. f Psychiatrie, Bd. 32, S. 562) scheinen zu einer hypochondrischen Melancholie von chronisch-remittierenden Verlauf erst nachträglich choreiforme Bewegungen hinzugetreten zu sein. Siehe auch Koch, Deutsch. Arch. f. klin. Med. Bd. 40. S. 556.

stets dauernd: das Kind kann überhaupt nicht mehr fröhlich sein. Die Freude am Spiel und das Interesse am Unterricht ist erloschen. Neben krankhaft gesteigerter Zärtlichkeit gegenüber den Eltern kommt auch zuweilen ein Absterben dieser Gefühlstöne vor. Fälle, in welchen eine solche Abschwächung der positiven Gefühlstöne im Vordergrund des Krankheitsbildes steht, werden auch als „apathische Form der Melancholie" zusammengefasst. Während die Depression und Angst bei der Melancholie des Erwachsenen in der Regel sich nicht in Weinen äussert, ist letzteres bei der kindlichen Melancholie etwas häufiger. Auch insofern weicht der Affektzustand der kindlichen Melancholie von demjenigen der Melancholie des Erwachsenen etwas ab, als häufiger zu der Depression und Angst eine krankhafte Reizbarkeit und Eigenwilligkeit hinzukommt.

Sinnestäuschungen, also Halluzinationen und Illusionen sind bei der Melancholie des Erwachsenen nicht häufig. Bei der Melancholie des Kindesalters findet man sie fast in der Hälfte aller Fälle (halluzinatorische Form der Melancholie)[1]). Sie sind stets beängstigenden Inhalts. Am häufigsten sind schreckhafte Visionen (böse Männer, Grimassen, Teufel, schwarze Tiere u. dergl. m.). Seltener handelt es sich um drohende oder anklagende Stimmen.

Umgekehrt sind Wahnvorstellungen, welche sich bei der Melancholie des Erwachsenen sehr häufig sekundär, gewissermassen als Erklärungsversuche, an die Angst anschliessen, im Kindesalter etwas seltener. Früher hat man die mit Wahnvorstellungen verbundene Form der Melancholie auch als Melancholia cum delirio bezeichnet. Der Inhalt solcher Wahnvorstellungen ist im Ganzen derselbe wie bei der Melancholie des Erwachsenen. Sehr häufig sind namentlich hypochondrische Wahnvorstellungen (Melancholia hypochondriaca).[2]) So glaubte ein von Steiner[3]) beobachteter 6jähriger Knabe, er müsse an derselben Krankheit wie seine Schwester, deren Tod den Anlass zum Ausbruch seiner Melancholie gegeben hatte, sterben; wenn er auf seiner Haut ein Bläschen entdeckte, meinte er eine tödliche Hautkrankheit zu

---

[1]) Vergl. z. B. den Fall Berner's, Norsk Mag. f. Lägevidensk. 1882 (6jähriges Mädchen).

[2]) Das Vorkommen der Hypochondrie im Kindesalter hat schon Jolly betont (Hypochondrie in Ziemssens Handb. d. Spez. Path. u. Ther. S. 211) Vergl. auch Rinecker l. c.

[3]) Kompendium der Kinderkrankheiten. Leipzig, 1872. S. 68.

haben u. s. f. Seltener sind wahnhafte Selbstanklagen, das Kind behauptet, immer schlecht gewesen zu sein, gestohlen zu haben u. dergl. m. Erheblich häufiger als bei dem Erwachsenen sind Verfolgungsvorstellungen. Das Kind behauptet, dass schwarze Männer es holen wollen, dass man ihm nach dem Leben trachtet u. s. f.

Nicht zu selten beobachtet man bei der kindlichen Melancholie statt solcher Wahnvorstellungen Zwangsvorstellungen, also unrichtige Vorstellungen, von deren Unrichtigkeit das Kind selbst überzeugt ist, welche sich aber infolge einer sog. Überwertigkeit doch immer wieder aufdrängen. So berichtet S. Welt[1]) über ein 12½jähriges Mädchen, welches in einer posttyphösen Melancholie von der Zwangsvorstellung gequält wurde, seine Mutter töten zu müssen.

Der Grad der Denkhemmung wechselt im Einzelnen sehr. n leichteren Fällen bedarf es einer chronoskopischen Untersuchung, um die Verlangsamung der Ideenassoziation nachzuweisen. In den schwersten ist diese Verlangsamung so erheblich, dass das Kind die einfachsten Dinge verlernt zu haben scheint. Auf die einfachsten Tatsachen, sein Alter, die Namen seiner Geschwister, seinen Wohnort, einfache Rechenbeispiele muss es sich minutenlang besinnen. Nicht selten erhält man trotz allen Wartens überhaupt keine Antwort. Dementsprechend ist auch die Merkfähigkeit herabgesetzt. In der Schule vermag das Kind in schweren Fällen nichts mehr zu fassen oder zu behalten. Die einfachsten Aufträge werden verwechselt oder ganz vergessen. So kann es zum Bild einer totalen Ratlosigkeit kommen.

Hand in Hand mit der Denkhemmung geht die Bewegungshemmung (motorische Hemmung). In den leichteren Fällen, also namentlich bei der Hypomelancholie, äussert sich diese nur in einer krankhaften Unschlüssigkeit (Abulie), in den schwereren Fällen unterbleiben selbst die einfachsten Bewegungen oder werden wenigstens nur äusserst langsam und zögernd ausgeführt.[2]) Die Hemmung kann übrigens in sehr vielen Fällen ganz durch Angstbewegungen und Angsthandlungen verdeckt werden. Lautes

---

[1]) New-York Med. Journ. 1893.

[2]) Die ausgeprägtesten Hemmungen findet man bei den durch Schreck hervorgerufenen Melancholien. Man hat hier von einer besonderen Schreckpsychose gesprochen. Vgl. Infeld, Jahrb. f. Psychiatrie, Bd. 22, S. 334.

Jammern und Schreien, angstvolles Hin- und Herlaufen, Händeringen, Zupfen und „Melken“ an den Fingerbeeren, stundenlange wiegende Bewegungen des Oberkörpers beherrschen in solchen Fällen das Krankheitsbild. Je nachdem die Hemmungen oder die letztgenannten Angstbewegungen überwiegen, pflegt man eine Melancholia passiva und eine Melancholia activa s. agitata zu unterscheiden. Ganz ausnahmsweise bedingen die Hemmungen nicht wie bei der Melancholia passiva eine einfache Einschränkung aller Bewegungen bei Schlaffheit aller Körpermuskeln, sondern eine anhaltende Spannung aller oder fast aller Körpermuskeln. In der Regel liegen dann auch Halluzinationen vor. Diese dritte Erscheinungsform der Melancholie wird auch als Melancholia attonita bezeichnet.[1])

Bei allen schweren Formen der Melancholie, gelegentlich also auch trotz intensiver Hemmungen, kommen Selbstmordversuche vor. Eine grosse Zahl der Selbstmorde im kindlichen Lebensalter sind auf eine melancholische Erkrankung zu beziehen. Die folgenden Angaben geben zunächst einen Überblick über die Häufigkeit der Selbstmorde im jugendlichen Alter im Allgemeinen ohne Berücksichtigung der Ursache.

Durand Fardel[2]) fand für Frankreich auf 134 Selbstmörder einen unter 16 Jahren, Brierre de Boismont[3]), welcher speziell die Selbstmorde in Paris statistisch untersuchte, ermittelte einen Selbstmord im Alter unter 14 Jahren auf 59 Selbstmorde im allgemeinen. Die amtliche englische Statistik[4]) gibt für die Jahre 1881—1890 auf 1 Million Lebender 77 Selbstmorde an; im Alter unter 10 Jahren kamen auf 1 Million lebender Individuen 3 Selbstmörder, im Alter unter 15 Jahren 31. Für die Schweiz berechnet Guillaume[5]) auf 1000 Selbstmörder 9 Knaben unter 14 Jahren. Die Zahl der Selbstmorde in Preussen[6]) ergibt sich

[1]) Hierher gehört z. B. der Fall Kelp's (Allg. Ztschr. f. Psychiatrie, Bd. 31, S. 77): 16-jähriger Knabe; Schwester epileptisch; Mutter, während sie mit dem Pat. schwanger war, gemütskrank; Hauptsymptome Depression, Angst, Hemmung, katatonische Spannung, Flexibilitas cerea, Versündigungsvorstellungen, Gehörstäuschungen; vor der Aufnahme Selbstmordversuch; Ausgang in Heilung.

[2]) Etude sur le suicide chez les enfants, Ann. méd. psych. 1855, S. 61.

[3]) Du suicide et de la folie — suicide. Paris 1865. 2. Aufl.

[4]) 55th Ann. Report of the Regist. Gen. for England. Vgl. auch Ogle, Journ. of the statist. society 1886.

[5]) Der Selbstmord in der Schweiz. Korresp. bl. f. Schweizer Ärzte, 1895.

[6]) Guttstadt, Über den Selbstmord in Preussen. Ztschr. d. preuss. statist. Bureaus 1877 u. Baer, Der Selbstmord im kindlichen Lebensalter. Leipzig, 1901, S. 12.

aus folgender Tabelle der durchschnittlichen jährlichen Selbstmordzahlen:

Periode	im Alter von 0—10 Jahren		im Alter von 10—15 Jahren	
	Knaben	Mädchen	Knaben	Mädchen
1869—1873	2,2	0,6	29,4	6,0
1874—1878	2,4	1,2	30,8	8,4
1879—1883	3,2	0,4	47,4	13,8
1884—1888	2,2	0,8	42,2	14,0
1889—1893	1,8	1,0	55,6	13,4
1894—1898	2,8	—	49,2	12,8

Nach Rehfisch[1]) ist der Prozentsatz der jugendlichen Selbstmörder in Preussen, Frankreich und Dänemark am höchsten, in England, Schweiz und Italien am niedrigsten.

Ausserordentlich bemerkenswert ist die Zunahme der Selbstmorde im Kindesalter, welche von den verschiedensten Autoren konstatiert wurde.[2]) Sie wurde von Heyfelder und Casper schon in der 1. Hälfte des letzten Jahrhunderts hervorgehoben.

Von allen Selbstmorden des Kindesalters waren nach der offiziellen Statistik 12½ % (nach Abzug der Selbstmorde aus unbekannten Ursachen) auf Geisteskrankheit zu beziehen. Jedenfalls ist jedoch diese Zahl zu klein. Gerade zu den Selbstmorden aus unbekannter Ursache (36 % im Kindesalter) dürften nichterkanntc Geisteskrankheiten den grösten Anteil stellen. Unter den Geistesstörungen, welche im kindlichen Alter Selbstmord bedingen, spielt jedenfalls die Melancholie[3]) die grösste Rolle. Praktisch ist also die Melancholie auch in dieser Beziehung von ernster Bedeutung.

Ausser Selbstmordversuchen kommt unter den pathologischen Handlungen des melancholischen Kindes namentlich die Nahrungs-

[1]) Der Selbstmord. Berlin, 1893.

[2]) Vergl. z. B. Prinzing, Trunksucht und Selbstmord Leipzig, 1895. Siegert, Das Problem der Kinderselbstmorde. Leipzig, 1893. Périer, Le suicide chez l'enfant et l'adolescent, Ann. de méd et de chir. infant 1899. v. Oettingen. Die Moralstatistik und ihre Bedeutung für eine Soziologie. Erlangen, 1882 und viele andere.

[3]) Noch mehr Fälle scheint die erblich-degenerative psychopathische Konstitution zu stellen, doch sind diese in der offiziellen Statistik wahrscheinlich grösstenteils nicht zur Rubrik „Geisteskrankheit" gerechnet worden. Die Zunahme der kindlichen Selbstmorde ist jedenfalls nicht auf die Melancholie, sondern auf diese erblich-degenerative psychopathische Konstitution zu beziehen.

verweigerung in Betracht. Manche melancholische Kinder sträuben sich tagelang gegen jede Nahrungsaufnahme. Drohungen und Versprechungen bleiben in schweren Fällen ganz wirkungslos. Bald beruht die Nahrungsverweigerung einfach auf der Depression und Angst bald auf den Angstvorstellungen. Im letzteren Fall behauptet das Kind, es habe kein Essen verdient oder es sei zu schwer krank, um Speisen verdauen zu können u. dgl. m.

In sehr schweren Fällen, namentlich bei der passiven Melancholie kommen auch Verunreinigungen mit Kot und Urin vor.

Praktisch sehr bedeutsam sind die Brandstiftungen, welche bei jugendlichen Melancholischen gelegentlich auf Grund schwerer Angstaffekte auftreten. Meistens handelt es sich in diesen Fällen um Individuen, die bereits in der Pubertät stehen (Dienstmädchen u. s. f.). Eine meiner Patientinnen, bei welcher sich ein melancholischer Zustand auf dem Boden einer Debilität entwickelte, versuchte auf Grund von Angstaffekten den Vorhang in ihrem Schlafzimmer in Brand zu stecken. Sehr häufig führt die Angst auch zu Fluchtversuchen.

Körperliche Symptome fehlen fast niemals. Die Mundhöhle und die Zunge sind in Folge einer Herabsetzung der Speichelsekretion meist sehr trocken.[1]) Die Zunge ist ausserdem oft stark belegt. Die Magensaftsekretion ist bei der kindlichen Melancholie noch nicht untersucht worden. Der Stuhlgang ist fast stets sehr träge. Das Körpergewicht nimmt stets erheblich ab und zwar auch in solchen Fällen, in welchen keine direkte Nahrungsverweigerung besteht. Die Temperatur ist normal oder subnormal. Der Puls ist bei der passiven Melancholie zuweilen verlangsamt, bei stärkerer Angst ist er durchweg beschleunigt. Die Haut fühlt sich meist sehr kühl an. Die peripherischen Arterien sind in schwereren Fällen meist eng zusammengezogen.[2])

Varietäten der Melancholie. Ausser den schon angeführten Unterformen ist namentlich die neurasthenische Varietät der Melancholie zu nennen, die im Kindesalter nicht selten ist und meist zu ausgeprägten hypochondrischen Vorstellungen führt. Auch die Komplikation mit Hysterie kommt zuweilen vor.

[1]) Dies kontrastiert z. B. oft scharf gegen die abnorm gesteigerte Speichelsekretion vieler Fälle von Dementia hebephrenica.

[2]) Sehr dunkel ist der 1. Fall der Rineckerschen Mitteilung (Allg. Ztschr. f. Psychiatie Bd. 32, S. 561), in welchem zu einer Melancholie Krampfanfälle hinzutraten und der Sektionsbefund negativ war

Verlauf. Die Entwicklung der kindlichen Melancholie ist bald rasch, bald langsam. Ich kenne Fälle, in denen die Krankheitshöhe schon in 24 Stunden erreicht war, während in anderen der Krankheitsanstieg sich mehrere Monate hinzog. Bald setzt die Krankheit von Anfang an mit Angstaffekten ein, bald kommen diese erst später hinzu, bald bleiben sie ganz aus. Weitaus die meisten Fälle gehen, wofern nicht doch ein Selbstmordversuch glückt, in Heilung über. Ausnahmsweise kommt Tod durch Erschöpfung vor. Die Krankheitsdauer schwankt zwischen einigen Wochen und einigen Monaten. Ein Übergang in chronische Melancholie ist sehr selten; vielleicht gehört ein bekannter Fall FALRETS hierher.[1]) Dagegen sind Recidive in späteren Lebensjahren ziemlich häufig.

Diagnose. Die Melancholie des Kindesalters wird zunächst sehr oft übersehen. Die Hemmung wird für Trägheit gehalten, die Angst als Furcht vor Strafe wegen der vermeintlichen Trägheit gedeutet. Demgegenüber ist festzuhalten, dass die Hemmung der Melancholie durch ihre Kombination mit Depression ihren krankhaften Charakter dokumentiert. Die melancholische Angst erweist sich gerade dadurch als krankhaft, dass die Zusicherung von Straflosigkeit völlig wirkungslos bleibt. Sehr bezeichnend sind auch die oben angeführten körperlichen Symptome.

Andererseits muss man sich hüten, jeden Angstzustand für Melancholie zu halten. So haben z. B die als Pavor nocturnus bekannten nächtlichen Angstanfälle des Kindesalters nichts mit der Melancholie zu tun. Ebenso sind im allgemeinen die sog. Phobien, d. h. Angstzustände, welche an bestimmte Situationen und Vorstellungen anknüpfen, vollständig von der Melancholie zu trennen. Diese gehören vielmehr grösstenteils der sog. erblich-degenerativen psychopathischen Konstitution und der Neurasthenie an, Krankheitsformen, welche später an anderer Stelle Besprechung finden. Klinisch sind sie schon daran leicht von der Melancholie zu unterscheiden, dass bei ihnen die kontinuierliche Depression fehlt.

Sehr schwer kann die Unterscheidung von der akuten halluzinatorischen Paranoia (Amentia) werden, da bei dieser zuweilen Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen beängstigenden Inhalts überwiegen und andererseits, wie oben bereits erwähnt, gerade im Verlauf der kindlichen Melancholie oft

[1]) FALRET, De l'hypochondrie et du suicide S. 314.

Sinnestäuschungen auftreten. Die Differentialdiagnose muss sich darauf stützen, dass bei der akuten halluzinatorischen Paranoia doch vereinzelt auch nicht-depressive Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen auftreten und dass die Sinnestäuschungen von Anfang an das Krankheitsbild beherrschen, während sie bei der halluzinatorischen Form der Melancholie erst im Verlauf der Krankheit hinzukommen. Übrigens existieren gerade im Kindesalter zweifellos Übergangsformen zwischen der halluzinatorischen Varietät der Melancholie und der akuten halluzinatorischen Paranoia.

Die Unterscheidung von der Stupidität (der sog. akuten Demenz) kommt seltener in Frage. Bei dieser Psychose findet man statt der Depression eine schwere Apathie. Äusserlich kann das Bild der passiven Melancholie gleichen. Auch scheinen Übungsformen vorzukommen. In einem wahrscheinlich hierher gehörigen Falle FRIEDMANNS[1]) knüpfte die Psychose an einen Affektshock an und begann mit Kopfschmerz und Erbrechen.

Bezüglich der Prognose und der Behandlung ist am gefährlichsten die Verwechslung der Melancholie mit der Hebephrenie, welche nicht selten Depression und Angst unter ihren Symptomen aufweist und daher eine Melancholie vortäuscht. Namentlich gegen das Ende der Kindheit, mit Eintritt der Pubertät wird diese Differentialdiagnose oft praktisch wichtig. Die Unterscheidung beruht auf folgenden Punkten:

1. Bei der Hebephrenie herrscht die Apathie vor; Depression und Angst treten meist nur interkurrent auf, und neben solchen interkurrenten depressiven Zuständen kommen auch interkurrente heitere Erregungen vor. So kannte ich ein junges Mädchen, welches das Bild einer schweren Melancholie mit Versündigungsvorstellungen und einzelnen beängstigenden Sinnestäuschungen darbot; die Diagnose Hebephrenie wurde dadurch gesichert, dass eine längere apathische Phase der Depression vorausgegangen war und die Kranke im weiteren Verlauf mitten in der Depression hin und wieder aus dem Bett sprang und in eigentümlich manierierter Weise umhertänzelte.

2. Die Hehephrenie zeigt von Anfang an einen Intelligenzdefekt, die Melancholie nur Hemmungen. Das melancholische

---

[1]) Über Nervosität und Psychosen im Kindesalter, Münch. Med. Wchschr. 1892, Nr. 21, Fall 1. Möglicherweise handelt es sich jedoch auch um eine akute Halluzinose, welche erst ein Erregungs- und dann ein Hemmungsstadium durchlief (postmanischer Stuper älterer Autoren).

Kind antwortet langsam oder garnicht, selten falsch, niemals direkt widersinnig; bei der Hebephrenie fällt der Unsinn einzelner Antworten auf.

3. Stereotype, d. h. gleichmässig sich immer wiederholende Bewegungen kommen bei der Melancholie nur als Ausdrucksbewegungen der Angst vor (Ringen der Hände, Zupfen an den Fingerbeeren, zuweilen auch Wiegen des Oberkörpers etc.), während bei der Hebephrenie in der Regel auch Stereotypien ohne jede Affektbedeutung auftreten.

4. Einnässen kommt bei der Melancholie nur in den schwersten Angst- bezw. Hemmungszuständen vor, während es bei der Hebephrenie nicht selten auch in den relativ besseren Zeiten beobachtet wird.

Therapie. Schon die Stellung der Diagnose, noch mehr aber die Behandlung erfordert, wie bei allen Psychosen und Nervenkrankheiten, die Zuziehung eines Arztes. Die Hauptpunkte der ärztlichen Behandlung sind:

1. Ununterbrochene Überwachung bei Tag und bei Nacht wegen Selbstmordgefahr: das Kind darf niemals allein sein, Messer und Scheeren etc. müssen entfernt, die Fenster verwahrt werden, öfters muss nach Stricken etc. gefahndet werden,

2. absolute Bettruhe,

3. warme hydropathische Einpackungen, eventuell auch prolongierte warme Bäder,

4. Überwachung der Ernährung,

5. eventuell vorsichtige Darreichung kleiner Opiumdosen. Meistens kommt man ohne die letzteren aus.

Der folgende Fall, welcher gerade in seiner Einfachheit für die gewöhnliche Form der Melancholie als Paradigma dienen kann, mag abgekürzt hier mitgeteilt werden.

Sch., 14jähriger Knabe, wird von seinem Vater in die Klinik gebracht. Seine Mutter wird zur Zeit wegen Melancholie in einer anderen Klinik behandelt. Eine Schwester, 2 Tanten und ein Onkel der Mutter haben an Geisteskrankheit gelitten. Die Geburt und die Entwicklung in den ersten Kinderjahren verlief normal. Auf der Schule war er stets etwas übertrieben pedantisch-gewissenhaft, auch leicht zu Ängstlichkeit geneigt, sonst aber heiteren Temperaments. Er lernte nicht besonders leicht, gehörte aber zu den besten Schülern seiner Klasse. Im Juli

1903 erkrankte seine Mutter an einer Psychose. Darüber grämte sich der Knabe sehr und bald nahm die Depression einen deutlich krankhaften Charakter an. Er fasste nichts mehr auf, wurde mit seinen Arbeiten nicht fertig, verwechselte die Aufträge, welche sein Vater ihm gab, klagte über Angst, schlief schlecht und ass fast nichts mehr. Ein ziemlich schwerer Sturz im September verschlimmerte den Zustand noch erheblich.

Bei seiner Aufnahme in die Klinik wog er 66 Pfund. Den ganzen Tag starrte er traurig vor sich hin. Die Angst wurde in der Brust lokalisiert. Beinahe völlige Nahrungsverweigerung. Leichte Krankheitseinsicht. Keine sekundären Wahnvorstellungen. Die Sorge um die erkrankte und übrigens inzwischen bereits auf dem Weg der Genesung befindliche Mutter war ganz zurückgetreten. Depression und Angst waren im wesentlichen inhaltlos. Die körperliche Untersuchung ergab mit Ausnahme der schweren allgemeinen Ernährungsstörung einen negativen Befund.

In der Klinik trat binnen fünf Wochen bei absoluter Bettruhe und hydropathischen Einpackungen vollkommene Genesung ein. Das Gewicht stieg auf 74 Pfund.[1])

Pathologische Anatomie. Der Sektionsbefund ist negativ. Wahrscheinlich ist die Grundlage der Melancholie in Veränderungen der Entladungsfähigkeit der Rindenelemente zu suchen, welche z. B. durch Cirkulationsstörungen bedingt sind und pathologisch-anatomisch mit unseren Untersuchungsmethoden nicht nachzuweisen sind.

2. Intellektuelle Psychosen.

a. Stupidität.

Allgemeiner Krankheitsbegriff. Die Stupidität ist durch folgende Hauptsymptome gekennzeichnet:

Totale oder fast totale Hemmung der Vorstellungsprozesse und eine damit Hand in Hand gehende Verödung des Gefühlslebens.

Literatur. Emminghaus, Die psychischen Störungen des Kindesalters. Tübingen, 1887. S. 181 ff.

Die Namen dieser recht seltenen Psychose haben sehr gewechselt. Oft hat man sie auch als primäre Demenz (Dementia primaria) bezeichnet im Gegensatz zu der an funktionelle Psychosen

[1]) Der Tod der Mutter hat inzwischen einen leichten Rückfall hervorgerufen.

sich zuweilen anschliessenden sekundären Demenz. Man hat dann weiter oft noch das Beiwort „akut“ oder „heilbar“ zugefügt, hat also von akuter heilbarer Demenz gesprochen, um auszudrücken, dass es sich um keinen unheilbaren Intelligenzdefekt handle. Alle diese Bezeichnungen sind unzweckmässig, weil es sich bei den hierher gehörigen Fällen überhaupt um keinen Intelligenzdefekt, keine Demenz, sondern nur um Hemmungen handelt. Es geht dies zweifellos aus der Tatsache hervor, dass die Patienten bei der Genesung nicht etwa dasjenige, was sie während der Krankheit nicht wussten, wiederum lernen müssen, sondern mit der Heilung, d. h. mit dem Wegfall der Hemmungen, ohne weiteres wieder in ihren früheren intellektuellen Besitzstand eintreten. Die Bezeichnung „stupidité“, Stupidität ist daher entschieden vorzuziehen. Englische Autoren (Newington) sprechen von „anergic stupor“, diese Bezeichnung ist insofern unzweckmässig, als die Bezeichnung Stupor sonst nicht für eine Krankheit, sondern für einen Krankheitszustand gebräuchlich ist, welcher auch bei manchen anderen Geistesstörungen vorkommt.

Ätiologie. Die wesentliche Ursache der Stupidität ist die Erschöpfung, z. B. durch anstrengende Fabrikarbeit (namentlich in Ländern, in welchen die Kinderarbeit gesetzlich nicht geregelt ist), durch Verkürzung des Schlafs (z. B. bei jugendlichen Bäckerlehrlingen) und infolge mangelhafter Ernährung (auch Chlorose). Oft sind diese Faktoren in mannigfaltigster Weise kombiniert. Die Gelegenheitsveranlassung zum Ausbruch kann eine einzelne, besonders schwere Überanstrengung geben. So berichtet Emminghaus von einem Fall, in welchem der erkrankte Knabe stundenlang bei dem Nieten eines grossen Dampfkessels im Innern desselben gewesen war. In anderen Fällen löst ein Schreck die Psychose aus. So verfiel eine meiner Patientinnen nach einem Stuprumversuch in Stupidität. Wiederholt ist die Krankheit nach Misshandlungen beobachtet worden. Unter den akuten Infektionskrankheiten scheint die Erschöpfung nach schwerem Typhus eine Rolle zu spielen.[1]) Casson beschreibt einen Fall nach Masern.[2]) — Erbliche Belastung wird recht oft vermisst.

[1]) Vgl. z. B. Berkhan, Allg. Ztschr. f. Psychiatrie Bd. 37, S. 281 (Verf. bezeichnet seinen Fall unzweckmässig als „vorübergehenden Idiotismus“). Nicht ganz aufgeklärt ist der merkwürdige posttyphöse Fall von Feith, Allg. Ztschr. f. Psychiatrie Bd. 30 (5jähriger Knabe). Zu kurz mitgeteilt ist auch der Fall von Hemkes, Allg. Ztschr. f. Psychiatrie Bd. 33, S. 301 (Fall 6).

[2]) Lancet 1886, B, S. 1020. Siehe auch L. Weber, Amer. Journ. of Neurol. and Psych. 1882 (Scarlatina). Demme (25. Jahresbericht des Jennerschen Kinder-

Zweifelhaft ist die Auffassung der Fälle, welche von KRAFFT-EBING[1]) als „Irrsein durch Onanie“ beschrieben hat. Zwei der von ihm mitgeteilten Fälle setzten in der Pubertät ein und führten zu apathischem Blödsinn. Die Diagnose ist jedoch nicht zweifellos. Es könnte sich auch um epileptische Demenz bezw. Hebephrenie gehandelt haben.

Symptomatologie. Das Hauptsymptom ist in den schwersten Fällen die fast totale Hemmung aller Vorstellungsprozesse. Die einfachsten Fragen werden nicht richtig aufgefasst und garnicht oder auch falsch beantwortet. In den leichten Fällen klagen die Kinder selbst, ihr Kopf sei so leer, sie könnten nichts mehr verstehen, nichts mehr denken, nichts mehr behalten. In den schwersten Fällen ist auch die Orientierung fast ganz aufgehoben. Das Kind weiss weder Jahreszahl noch Jahreszeit noch Aufenthaltsort anzugeben. Die Aussenwelt scheint für das Kind schliesslich nicht mehr zu existieren. Von einer fortlaufenden Ideenassoziation kann überhaupt nicht mehr die Rede sein. Das zu einer solchen erforderliche Vorstellungsmaterial fehlt völlig. Nur in grossen Zwischenräumen tauchen ab und zu einige abgerissene Vorstellungen auf. In seltenen Fällen können solche abgerissene Vorstellungen zu einer vorübergehenden, ganz isoliert dastehenden Wahnvorstellung zusammentreten. Sonst kommt es im allgemeinen nicht zu inhaltlichen Störungen des Denkens; letzteres steht beinahe in buchstäblichem Sinne still.

Sehr bezeichnet ist die Äusserung eines 15 jährigen Patienten DORNBLÜTHS[2]) nach seiner Genesung: „Ich konnte nicht sprechen. Es fiel mir nichts ein.“ Bemerkenswert ist dieser Fall auch wegen einer leichten Paraphasie.[3]) („Ich versprach mich immer. Ich merkte es, aber ich konnte es nicht anders machen.“)

Ebenso wie Wahnvorstellungen fehlen auch Sinnestäuschungen (Halluzinationen und Illusionen) in der Regel gänzlich (siehe auch unten unter Verlauf).

Im Affektleben überwiegt mit der zunehmenden Verarmung des Bewusstseinsinhaltes die Apathie. Der Gesichtsausdruck ist meist ganz leer. Höchstens beobachtet man ein blödes

---

spitals 1887) sah eine Stupidität nach Parotitis und bei demselben Kind $^1/_2$ Jahr später nach Diphtherie auftreten.

[1]) Allg. Ztschr. f. Psychiatrie, Bd. 31, S. 425.

[2]) Neurolog. Zentralbl. 1887, Bd. 6, Nr. 12, S. 267.

[3]) D. h Wortverwechslungen. — DEMME (l. c.) beobachtete bei einer nach Masern aufgetretenen Stupidität Stottern.

Lächeln oder ein verwundertes Umherstarren. Selten sind flüchtige Angst- und Zornaffekte. Etwas öfter kommt ab und zu eine alberne, kindische Heiterkeit vor.

Das Gebahren und Handeln der Kranken entspricht dieser Verödung der psychischen Prozesse. Die gesamte Körpermuskulatur ist meist fast ohne jede Spannung. Passive Bewegungen stossen in der Regel auf keinen Widerstand. Alle aktiven Bewegungen sind auf ein Minimum reduziert. Stunden-, tage- und wochenlang stehen die Kranken auf einem Platz oder hocken zusammengesunken auf einem Stuhl oder liegen regungslos im Bett. Die Augen sind dabei öfter offen als geschlossen. Selten beobachtet man ein monotones Wiegen des Rumpfes, sehr selten katatonische Spannungen. Urin und Koth lassen die Kinder in allen schweren Fällen unter sich. Auf Anruf blinzeln sie kaum. Oft ist auch die Reaktion auf Stiche auffällig gering. Aufgetragene Bewegungen werden garnicht oder sehr langsam, nicht selten auch verkehrt ausgeführt. Dabei malt sich zuweilen eine sichtliche Verlegenheit auf dem Gesicht des Kindes: offenbar ist ihm das Erinnerungsbild der aufgetragenen Bewegung garnicht gegenwärtig. Sprachliche Äusserungen sind in allen schweren Fällen sehr spärlich. Oft beschränkt sich der Wortschatz auf einige Interjektionen. Zuweilen wird immer derselbe Satz ohne jede affektive Betonung mit leiser Stimme wiederholt (z. B. „kann ich denn nicht heim?“).

Unter den körperlichen Symptomen sind die Störungen des Blutkreislaufs besonders auffällig. Der Puls ist oft sehr langsam, die Welle niedrig und leicht unterdrückbar. Auch die zentrale Körpertemperatur ist meist herabgesetzt. Die Haut fühlt sich kühl an, öfters erscheint sie etwas gedunsen, zuweilen leicht oedematös.

Verlauf und Ausgänge. Oft setzen die Symptome der Stupidität direkt als solche ein und zwar bald allmählich (so namentlich, wenn Erschöpfung ätiologisch die Hauptrolle spielt) bald plötzlich (so z. B. nach Schreck). Zuweilen wird ein sehr kurzes, höchstens einige Tage dauerndes, initiales Erregungsstadium beobachtet, in welchem abgerissene Wahnvorstellungen und Sinnestäuschungen vorherrschen. Ältere Psychiater haben in solchen Fällen von „postmanischem Stupor“ gesprochen. Auch im weiteren Verlauf, also interkurrent, treten nicht selten kürzere Erregungszustände vor: die Kranken drängen plötzlich

fort oder tänzeln singend oder pfeifend umher oder vergreifen sich plötzlich an einer Person ihrer Umgebung.

Die Gesamtdauer beträgt fast stets einige Monate, oft 1 Jahr und noch mehr. Heilung tritt in zirka 60 % aller Fälle ein. Nicht selten handelt es sich um eine Heilung mit Defekt, d. h. der geistige Besitzstand erweist sich nach Ablauf der Stupidität etwas vermindert, die für den Charakter entscheidenden Gefühlsbetonungen sind eine Stufe tiefer gesunken, die Urteilskraft hat eine leichte Abschwächung erfahren. In anderen Fällen tritt eine ausgesprochene sekundäre Demenz ein.

Diagnose. Von der Melancholie ist die Stupidität genugsam dadurch unterschieden, dass eine kontinuierliche Depression fehlt.

Schwerer ist gerade im Kindesalter die Unterscheidung von der akuten halluzinatorischen Paranoia oder Amentia. Die Unterscheidung beruht auf dem Nachweis von Halluzinationen oder Wahnvorstellungen: bei der Stupidität finden sich solche, wenn man von dem oben erwähnten, gelegentlich vorkommenden Initialstadium und gelegentlichen interkurrenten Erregungszuständen absieht, nur vereinzelt, während sie bei der akuten halluzinatorischen Paranoia (auch bei der stuporösen, d. h. mit starken Hemmungen verlaufenden Varietät) dauernd das Krankheitsbild beherrschen. Leider ist praktisch dieser Nachweis oft sehr schwer zu führen, da die in Betracht kommenden Kranken sehr oft keine oder ungenügende sprachliche Auskunft geben. Man ist dann darauf angewiesen, aus dem Gesichtsausdruck und den Gestikulationen des Kranken auf An- oder Abwesenheit von Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen zu schliessen. Der Gesichtsausdruck des stupiden Kindes ist leer und erschöpft, während er bei der akuten halluzinatorischen Paranoia gespannt ist. Bei der Stupidität sind ferner die Körpermuskeln meist schlaff, während sie bei der stuporösen Form der akuten halluzinatorischen Paranoia meist stark gespannt sind (so namentlich der Schliessmuskel des Auges, die Kiefermuskeln u. s. f.). Auch Hyperidrosis (d. h. abnorm gesteigerte Schweisssekretion) und Sialorrhoe (d. h. abnorm gesteigerte Speichelsekretion) spricht für akute halluzinatorische Paranoia. Dabei darf nicht unerwähnt bleiben, dass zwischen beiden Psychosen gerade auch in der Kindheit Übergangsformen vorkommen. Diese kommen entweder dadurch zu Stande, dass das initiale halluzinatorische Stadium und die interkurrenten Erregungszustände der Stupidität sich länger hin-

ziehen, oder dadurch, dass dauernd Halluzinationen und Wahnvorstellungen in etwas grösserer Zahl das Krankheitsbild der Stupidität begleiten.

Hysterie muss durch eine sorgfältige körperliche Untersuchung ausgeschlossen werden.

Der Verwechslung mit dem angeborenen Schwachsinn ist durch anamnesische Erhebungen über die intellektuelle Entwicklung des Kindes vor Ausbruch der Psychose leicht vorzubeugen.

Sehr schwierig kann die Unterscheidung von der Hebephrenie werden. Das äusserliche Bild kann fast ganz dasselbe sein, Einen ziemlich sicheren Hinweis gibt schon die Ätiologie. Die Stupidität entwickelt sich vorzugsweise auf dem Boden schwerer Erschöpfung oder im Anschluss an einen Affektshock. Die Hebephrenie hat mit diesen ätiologischen Momenten nichts zu tun. Ferner entwickelt sich die Stupidität meist (nicht stets) akuter als die Hebephrenie. Endlich zeigt auch das klinische Bild auf der Krankheitshöhe bestimmte Unterschiede. Bei der Hemmung der Stupidität werden katatonische Spannungen in der Regel vermisst. Die Ideenassoziation der Stupidität ist, soweit überhaupt sprachliche Äusserungen vorkommen, abnorm einfach; der „Wortsalat" komplizierter Begriffe, wie er die Verwirrtheit des Hebephrenikers meist kennzeichnet, fehlt. Perseveration, Echokinese, Echolalie, Verbigeration (d. h. fortwährendes permutierendes Wiederholen einiger wenigen Worte) und Stereotypien kommen bei beiden Krankheiten vor, doch sind die Stereotypien der Hebephrenie oft bizarrer und manierierter.

Behandlung. Die Behandlung ebenso wie die Diagnose ist selbstverständlich nur dem psychiatrisch erfahrenen Arzt möglich. In der Regel ist die Überführung in eine Anstalt notwendig. Die Hauptkurmassregeln sind: Bettruhe, Überernährung (eventuell mit allgemeiner Massage) und kurze warme Bäder; ferner kommen zuweilen Eisenpräparate, Chinin, Kampher und Digitalis in kleinen Dosen in Betracht.

b. Akute halluzinatorische Paranoia s. Amentia.

Allgemeiner Krankheitsbegriff. Diese Psychose ist in ihrer typischen Form charakterisiert durch das akute Auftreten von Halluzinationen und Illusionen, welche das Krankheitsbild während des ganzen Verlaufs beherrschen.

Literatur. Die akute halluzinatorische Paranoia ist früher unter den verschiedensten Namen beschrieben worden: In Deutschland war namentlich die Bezeichnung „akuter halluzinatorischer Wahnsinn" üblich. WESTPHAL führte die Bezeichnung „akute halluzinatorische Paranoia" ein; die Berechtigung dieser Bezeichnung liegt darin, dass in der Tat zwischen unserer Psychose und der später zu besprechenden chronischen halluzinatorischen Paranoia fliessende Übergänge vorkommen. FÜRSTNER bezeichnete dieselbe Psychose als halluzinatorisches Irresein, WERNICKE als Halluzinosis. WILLE, FRITSCH u. A. sprechen von akuter halluzinatorischer Verwirrtheit oder Verworrenheit, MEYNERT von Amentia. Wenn man die akute Form der halluzinatorischen Paranoia durchaus als eine besondere Gattung bezeichnen will, so dürfte sich die MEYNERT'sche oder die WERNICKE'sche Bezeichnung, also Amentia resp. Halluzinosis durch ihre Kürze am meisten empfehlen.

Französische Autoren bezeichnen die in Rede stehende Psychose meist schlechthin als „délire". In der englischen Literatur ist auch heute noch vielfach die Bezeichnung „mania" üblich.

Für die akute halluzinatorische Paranoia des Kindesalters kommen namentlich in Betracht:

EMMINGHAUS, Die psychischen Störungen des Kindesalters, Tübingen, 1887. S. 201 ff.

MANHEIMER, Les troubles mentaux de l'enfance. Paris, 1899. S. 71 ff. und 115 ff.

P. MOREAU (de Tours) La folie chez les enfants. Paris 1888. S. 269 ff. (unausreichende Darstellung).

FLETCHER BEACH, Insanity in children, Journ. of ment. science. July, 1898. S. 466.

Häufigkeit und Ätiologie. Die akute halluzinatorische Paranoia (Amentia, Hallucinose) ist weitaus die häufigste funktionelle Psychose des Kindesalters.

Die wichtigsten ätiologischen Faktoren sind:

1. Die akuten Infektionskrankheiten. Wie später erörtert werden wird, werden diese sehr oft während des Inkubations- und Prodromalstadiums, ferner auf der Krankheitshöhe und schliesslich auch zur Zeit des Fieberabfalls von eigenartigen sogen. **Delirien** begleitet. Ausser diesen „Begleitdelirien", denen eine besondere Stellung gebührt und daher auch ein besonderes Kapitel gewidmet werden soll, kommen länger dauernde Geistesstörungen im Gefolge von fieberhaften Krankheiten vor. Diese „postinfektiösen"

Psychosen unterscheiden [1]) sich von den Begleitdelirien schon dadurch, dass sie die Infektionskrankheit erheblich überdauern, während die Begleitdelirien sich in der Hauptsache auf eine Begleitung der einzelnen Phasen der Infektionskrankheit selbst beschränken. In Betracht kommen namentlich:

Typhus [2]), Scharlach [3]), Masern [4]),
Diphtherie [5]), Influenza [6]).

Sehr selten kommen Röteln (Rubeolae) [7]) ätiologisch in Betracht. Auch Keuchhusten (Pertussis) spielt selten eine Rolle [8]). Nach Blattern (Variola) hat man fast nur schwere Defektpsychosen beobachtet. Bemerkenswert ist, dass nach allen den genannten Infektionskrankheiten sich eine halluzinatorische Paranoia auch dann entwickeln kann, wenn während der Infektionskrankheit nur geringe Delirien bestanden hatten.

Eine ganz besondere Rolle spielt endlich noch die Infektion, welche dem akuten Gelenkrheumatismus zu Grunde liegt und ausser diesem oft noch Chorea und Endocarditis hervorruft. Es sind gerade die mit Chorea (Veitstanz) komplizierten Fälle des akuten Gelenkrheumatismus, welche relativ oft zu einer halluzinatorischen

---

1) Diesen Unterschied hat schon Esquirol (Maladies mentales, Übers. von Behrend S. 43, Original S. 73) hervorgehoben. Dabei ist jedoch selbstverständlich zuzugeben, dass oft eine scharfe Grenze nicht gezogen werden kann, wie dies Neumann in seinem Lehrbuch der Psychiatrie gerade im Hinblick auf die Kinderpsychosen ausgezeichnet auseinandergesetzt hat.

2) Vergl. z. B. Henoch, Vorlesungen über Kinderkrankheiten, 11. Aufl. 1903. S. 805.

3) Vergl. z. B. Mercier, Brit. Med. Journal, 1883 B. Joachim, Jahrbuch für Kinderheilkunde Bd. 29, S. 338. Albers, Froriep's Tagesberichte Nov. 1852, S. 41. Möller, Arch. f. Psychiatrie, Bd. 13, S 215.

Der Fall Webers ist als Collapsdelir aufzufassen (Med. Chir. Transact, Band 48), ebenso der Fall von Brosius (Irrenfreund 1866). Der Fall von Spitzka (Amer. Journ of Neur. and Psych 1882) gehört ebenfalls wohl nicht hierher; es dürfte sich um eine organische Nacherkrankung des Gehirns gehandelt haben. Die Fälle Kiernans (Journ. of nerv. and ment. disease) sind wie der Spitzkasche als Collapsdelirien zu deuten.

4) Vergl. z. B. Henoch, l. c. S. 723. Albers, Frorieps Tagesberichte Nov. 1852, S. 41. Sotow, Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 50. S. 3 (Komplikation mit Konvulsionen, die vielleicht durch die Anwesenheit einer Taenia nana bedingt waren). Der Fall Webers (l. c.) ist eine Collapsdelir.

5) Vergl. z. B. Kühn, Zeitschr f. Medizinalbeamte 1898 und Naturforschervers. zu Braunschweig 1897, Th. II, 2. Hälfte S. 165; doch könnte es sich auch um eine Stupidität gehandelt haben. Siehe auch Rosenblum, Arch. f. Psychiatrie, Bd. 10.

6) Vergl. z. B. Mispelbaum, Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie, Bd. 47, S. 130. Kalischer, Arch. f Psychiatrie, Bd. 29, S. 231 (zweijähriges Kind).

7) Vergl. Chatelain, Ann. méd. psych. 1870 B, S 260 (es handelt sich um ein Kind im Alter von 4 Jahren 9 Monaten; wahrscheinlich wirkte ein Affektshock mit).

8) Vergl. Meschede, Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie. Bd. 30; Ferber, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 2, S 229; Möller, Arch. f. Psychiatrie, Bd. 13, S. 213.

Psychose führen[1]. Auch bei Chorea ohne Gelenkrheumatismus kommt gelegentlich eine akute halluzinatorische Paranoia vor[2].

2. Autointoxikation. Als solche bezeichnet man Vergiftungen durch ein im Körper selbst infolge einer Stoffwechselstörung gebildeten Gift.

In erster Linie ist hier die Uraemie zu nennen, wie sie namentlich bei der Nephritis (z. B. der den Scharlach begleitenden Nierenentzündung) auftritt. Auch hier beobachtet man neben Begleitdelirien gelegentlich länger dauernde halluzinatorische Zustände im Sinne der akuten Halluzinose.[3]

Sehr selten führt Cholaemie (bei Leberleiden) im Kindesalter zum Ausbruch einer akuten halluzinatorischen Paranoia.

3. Intoxikationen mit Alkohol,[4] Metallgiften[5] u. s f. Sowohl die chronische wie die akute Alkohol- und Metallvergiftung kann im Kindesalter eine akute halluzinatorische Paranioa verursachen.

Wenn die auf dem Boden des chronischen Alkoholismus auftretende akute Halluzinose perakut verläuft, wird sie auch als Delirium tremens bezeichnet. Es ist jedoch bemerkenswert, dass im Kindesalter das Krankheitsbild des Delirium tremens auch in Folge eines einmaligen schweren Alkoholexcesses auftritt, nicht nur auf dem Boden des chronischen Alkoholismus.[6]

---

[1] Vergl. Moebius, Münch. med. Wchschr. 1892, Nr. 51, S. 926. Thore, Ann. méd. psych. 1865. Russel, Med. Times and Gaz. 1869 Wollenberg in Nothnagels Spez. Path. u. Therap., Bd. 12, T. 2, Abt. 3, Wien 1899, S. 21 ff. Der Fall Ferbers, (Arch. d. Heilk., Bd. 10, S. 259) dürfte nicht hierher gehören.

[2] Vergl. z. B. Schoenthal, Arch. f. Psychiatrie, Bd. 23, S. 799. Fall 1; Gay, Brain 1890, Bd. 12, S. 151 (ob der ausführlich mitgeteilte Fall Gays hierher gehört, ist sehr zweifelhaft).

[3] Vergl. z. B. Henoch, Länger anhaltende Psychose im Anschluss an Uraemie bei einem Kinde. Berl. Kl. Wchschr. 1888, S. 241. Vergl. auch die auf den Vortrag folgende Diskussion und die Notiz von Eisenschitz, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 29, S. 100. Siehe ferner Gerlach, Allgem. Ztschr. f. Psychiatrie, Bd. 48, S. 586.

[4] Cohn, Delirium tremens bei einem 5jährigen Knaben. Berl. Kl. Wchschr. 1888, Nr. 52, S. 1042. Rose, Deutsche Chirurgie. Lief. 7, S. 38. Kassowitz, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 54, S. 512. Madden, Brit. Med. Journ. 1884, 23. Aug. Lyons Fälle (Prog. méd. 1888, S. 248) gehören bereits der Pubertät an.

[5] Im Kindesalter sind Metallintoxikationen sehr selten. Auch scheinen Kinder fast widerstandsfähiger gegen manche Metallvergiftungen zu sein als Erwachsene. Vergl. J. Brown, Unsuspected lead poisoning in children. Brit. Med. Journ. 25. 1. 1890.

[6] Öfter kommt es allerdings nur zu Coma (d. h. Bewusstlosigkeit) mit oder ohne Konvulsionen. Vergl. Hohl, Journ. f. Kinderkrankh., Bd. 4, S. 452; Stadler. Caspers Vierteljahrsschr. 1846, Nr. 28; Uhde, Deutsche Klinik 1854, S. 424; Höhnerkopff, Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. 1856, S. 146; Gregor, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 52, S. 120.

4. Trauma.[1]). Gerade im Kindesalter lässt sich allerdings oft schwer unterscheiden, ob die Kommotion (d. h. die Hirnerschütterung) oder der psychische Shock die Hauptrolle gespielt hat.

Vielleicht gehört auch der Fall DOERNBERGERS hierher (Münch. Med. Wchschr. 1891, Nr. 27, S. 470): es handelte sich um ein 2jähriges Kind, welches in einem Wagen, dessen Pferde durchgingen, stark hin- und hergeworfen wurde; der weitere Verlauf wurde dadurch kompliziert, dass das Kind Morphium erhielt und dadurch dem Morphinismus verfiel.

5. Erschöpfung,[2]) z. B. in Folge ungenügender Ernährung (namentlich bei gleichzeitigem starken Längenwachstum), mangelhaften Schlafes, schwerer körperlicher Arbeit, starker Blutverluste u. s. f. Geistige Anstrengung scheint von geringerer Bedeutung.[3])

Erbliche Belastung findet sich bei fast $^2/_3$ aller Fälle, jedenfalls häufiger als bei derselben Psychose in erwachsenem Alter.

Bei sehr schwerer Belastung kann schliesslich eine akute halluzinatorische Paranoia auch ohne jede Gelegenheitsveranlassung auftreten.

Hierher gehört z. B. der 14jährige Patient SCHOENTHALS,[4]) dessen Vater Trinker, dessen Grossvater väterlicherseits geisteskrank und dessen Mutter nervös war.

Symptomatologie. In den typischen Fällen beherrschen Halluzinationen[5]) und Illusionen das Krankheitsbild. Gesichtstäuschungen sind häufiger als Gehörstäuschungen. Auch Gefühls-, Geschmacks- und Geruchstäuschungen sind nicht selten. Das Kind sieht Funken und Flammen, schwarze Männer, weisse Gestalten, Menschen- und Tierköpfe. Ratten und Mäuse springen umher. Die Decken stinken, es riecht nach Kot oder Verbranntem, Würmer und Fliegen kriechen auf Augen und Händen herum. Mitunter glaubt das Kind zu fliegen oder weggetragen zu werden (Vestibularhalluzinationen). Die Angehörigen erscheinen in Teufel verwandelt, alle

[1]) HAHN, Versammlung ostdeutscher Irrenärzte, 2. III. 1881 (ein 10jähriger Knabe empfing einen Stockschlag auf den Kopf und machte danach eine 2 Monate dauernde halluzinatorische Psychose durch).

[2]) Vergl. z. B. BURKHARDT, Bericht über Préfargier für 1883, Fall 2.

[3]) Vergl. z. B. einen Fall HASSES, Allg. Ztschr. f. Psychiatrie, Bd. 37, S. 540.

[4]) Arch. f. Psychiatrie, Bd. 23, S. 805. Auch Fall 2 und 3 von WELLS (Journ. of nerv. and ment. disease 1891) gehören wohl hierher.

[5]) Vergl. hierzu namentlich F. BOUCHUT, Des hallucinations chez les enfants, Thèse de Paris 1886.

Speisen haben einen bitteren Beigeschmack. Drohende und lockende Stimmen (z. B. des Geisterkönigs in einem Falle SCHOENTHALS) reden auf das Kind ein: sein Vater soll umgebracht werden, Hals und Beine werden abgeschnitten, es wird wilden Tieren vorgeworfen. Der Lehrer „hat das Kind elektrisch gemacht," überall wird es gebissen und gekratzt. Wie schon aus diesen Beispielen hervorgeht, herrscht im ganzen ein beängstigender Inhalt vor.

Teils in Abhängigkeit von solchen Sinnestäuschungen, also sekundär, teils aber auch primär, also unabhängig von Sinnestäuschungen treten zahlreiche Wahnvorstellungen, grösstenteils verfolgenden Inhalts auf. Gendarmen wollen das Kind holen, im Essen ist Gift, die abschilfernden Epidermisschuppen (nach einer Infektionskrankheit) sind Läuse,[1]) hinter den Wänden lauern Tiere, Teufel u. dergl. m. Oft lässt sich gar nicht sicher feststellen, ob im Einzelfall eine Illusion oder eine Halluzination oder eine wahnhafte Ausdeutung einer normalen Empfindung vorliegt.

Der Ablauf der Ideenassoziation wird durch diese massenhaften Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen stets wesentlich gestört. Es kommt zu sog. sekundärer Inkohärenz oder Verwirrtheit. Das Kind kann bis zu vollkommener Ratlosigkeit unorientiert sein. Es weiss nicht mehr, wo es ist, erkennt seine Umgebung nicht mehr, verwechselt Jahreszahl, Tageszeit u. s. f. Seine Antworten entsprechen oft dem Sinn der Frage nicht. Ganz heterogene Vorstellungen werden an einander gereiht.

Ausser diesen sekundären Assoziationsstörungen kommen oft auch primäre vor. So beobachtet man zuweilen auch eine ausgesprochene, von den Sinnestäuschungen nachweislich unabhängige Verlangsamung der Ideenassoziation (Denkhemmung): man spricht dann auch von einer stuporösen Varietät der akuten halluzinatorischen Paranoia. In anderen Fällen findet man umgekehrt eine ausgeprägte Beschleunigung der Ideenassoziation (Ideenflucht), welche sich ebenfalls bei sorgfältiger klinischer Beobachtung als primär, d. h. als unabhängig von den Sinnestäuschungen erweist; diese Varietät kann als „ideenflüchtige" bezeichnet werden. Endlich springt in einer dritten Gruppe von Fällen die Inkohärenz oder Dissoziation besonders in die Augen und dominiert im Krankheitsbild so sehr, dass sie unmöglich einfach sekundär

[1]) Beobachtung von ZIT, Zentralztg. f. Kinderheilk. 1879.

durch die Sinnestäuschungen bedingt sein kann. Dies ist die inkohärente oder dissoziative Varietät. Die hierher gehörigen Fälle sind es gewesen, die man vorzugsweise als Amentia bezeichnet hat.

Die Affektstörungen sind grösstenteils sekundär, d. h. vom Inhalt der Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen abhängig. Da dieser Inhalt vorwiegend beängstigend ist, so herrschen im Allgemeinen gerade bei der akuten halluzinatorischen Paranoia des Kindesalters Angstaffekte vor. Fast stets treten jedoch interkurrent auch positive Affekte wie Heiterkeit und Exaltation auf, und zwar durchweg entsprechend einem Wechsel des Inhalts der Sinnestäuschungen und Wahnideen. Insbesondere bei der ideenflüchtigen Varietät gewinnen solche positive Affektschwankungen oft sogar die Überhand. Ungemein häufig sind endlich Zornaffekte als Reaktionen auf die wahnhaften Verfolgungen.

Das Handeln und das äussere Gebahren des Kindes gestaltet sich begreiflicher Weise gleichfalls entsprechend dem Inhalt der Sinnestäuschungen und der Wahnvorstellungen sehr verschieden. Im Allgemeinen kann man zwei Hauptrichtungen der motorischen Reaktion unterscheiden, je nachdem die motorische Hemmung oder die Agitation überwiegt. Die erste Form kann man als die **stuporöse,**[1]) die zweite als die **agitierte** bezeichnen.

Bei der stuporösen Varietät liegt das Kind regungslos im Bett oder steht wie angewurzelt auf einer Stelle. Selten sind die Glieder schlaff, meist sind sie stark gespannt (sog. katatonische Stellungen). Zuweilen beschränkt sich die Spannung auf die Kiefermuskeln oder den Schliessmuskel des Auges oder die Nackenmuskeln (meist sog. Emprosthotonus, d. h. der Kopf ist durch die Kontraktion bestimmter Halsmuskeln stark nach vorn gezogen, so dass er stunden- und selbst tagelang in Schwebehaltung bleibt, ohne das Kissen zu berühren). Kot und Urin lassen solche Kinder oft unter sich. Auch Nahrungsverweigerung ist in diesen Fällen besonders häufig. Auf Anruf erfolgt in der Regel keinerlei Reaktion oder höchstens ein leichtes Blinzeln. Passive Bewegungen stossen meist auf starken Widerstand. In anderen Fällen findet man echte oder scheinbare Flexibilitas cerea, d. h. die Glieder des Kindes geben jeder passiven Bewegung nach und bleiben in der Haltung, welche man ihnen gibt, viele Minuten lang. Bei der

[1]) Diese Bezeichnung, die uns oben bereits begegnete, ist dadurch gerechtfertigt, dass stets auch Denkhemmung vorliegt.

echten Flexibilitas cerea folgen die Glieder rein passiv der Bewegung, welche der Arzt ihnen gibt, bei der scheinbaren innerviert das Kind auf Grund bewusster Motive im Sinne der passiven Bewegung mit. Oft lässt sich übrigens zwischen diesen beiden Formen der Flexibilitas cerea garnicht scharf unterscheiden. Auch die Reaktion auf Schmerzreize, z. B. Nadelstiche, ist zuweilen stark herabgesetzt. Die Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen, welche dieser stuporösen Form zu Grunde liegen, sind grösstenteils ängstlichen Inhalts, seltener handelt es sich um monotone faszinierende Visionen.

Bei der agitierten Varietät ist das äussere Krankheitsbild gerade entgegengesetzt. Eine hochgradige motorische Unruhe herrscht vor. Gellendes Schreien, lautes Weinen, Lachen, Grimassieren, Beten, Deklamieren, Predigen und Schimpfen lösen sich ab. Bald verkriecht sich das Kind ängstlich, bald drängt es unaufhörlich fort oder vergreift sich unter Drohworten an seiner Umgebung. Auch Selbstmordversuche kommen zuweilen vor. In den schwersten Fällen kommt es zu ausgeprägter Tobsucht mit planlosem Zerstören, Kotschmieren u. s. w. Der Inhalt der Sinnestäuschungen ist in diesen agitierten Fällen in der Regel ein sehr wechselnder.

Nicht selten lösen sich übrigens im Verlauf der Psychose stuporöse und agitierte Zustände ab. Sehr oft herrscht im Beginn Agitation und später Stupor vor (fälschlich sogenannter postmanischer Stupor).

Die körperlichen Symptome sind, wofern Komplikationen (Chorea etc.) fehlen, äusserst geringfügig. Die Sensibilität verhält sich sehr verschieden. Bald ist die Empfindlichkeit für Stiche und selbst Berührungen gesteigert, bald besteht fast absolute Schmerzunempfindlichkeit (Analgesie; s. o.). Nicht selten finden sich sogenannte Druckpunkte, d. h. bestimmte Punkte sind auf Druck besonders empfindlich (Iliacalpunkt, Mammalpunkt, Dornfortsätze der Wirbel u. s. f.). Dies kommt auch in solchen Fällen vor, in welchen eine Komplikation mit Hysterie oder Neurasthenie ausgeschlossen ist. Der Schlaf ist fast stets sehr mangelhaft, die Nahrungsaufnahme beeinträchtigt. Nur in den schwersten Fällen, in welchen die Inkohärenz und die Agitation überhand nimmt, treten Temperatursteigerungen bis 39° und darüber ein. Dies schwere Krankheitsbild, welches uns auch als gelegentliches Endbild der Manie begegnet ist, wird auch als Delirium acutum be-

zeichnet. In sehr vielen Fällen führt es durch Erschöpfung oder durch hinzutretende Komplikationen zum Tode (siehe unten unter Verlauf).

Verlauf und Ausgänge. Für den Verlauf ist das akute Einsetzen charakteristisch. In der Regel ist schon wenige Tage nach dem Auftreten der ersten Sinnestäuschungen die Krankheitshöhe erreicht. Man hat geradezu von einem „lawinenartigen Anschwellen" der Halluzinationen gesprochen. Zuweilen geht jedoch dem Auftreten der ersten Sinnestäuschung ein mehrwöchiges Prodromalstadium voraus, in welchem die Kinder schon durch eine gesteigerte Reizbarkeit, Weinerlichkeit oder Ängstlichkeit auffallen. Der Verlauf des halluzinatorischen Hauptstadiums selbst erstreckt sich in der Regel über mehrere Wochen oder mehrere Monate, selten über ein Jahr. Fälle, die in wenigen Tagen ablaufen, kommen fast ausschliesslich auf Grund einer schweren Alkoholintoxikation vor und werden als Delirium tremens (siehe oben) bezeichnet. Ab und zu ist der Verlauf remittierend, meist bleibt das Krankheitsbild wochenlang etwa auf gleicher Höhe. Auf den Wechsel stuporöser und agitierter Phasen wurde oben bereits aufmerksam gemacht.

In fast zwei Drittel aller Fälle tritt — zweckmässige Behandlung vorausgesetzt — Heilung ein. Meist erfolgt die Klärung nicht plötzlich, sondern zieht sich einige Tage oder Wochen hin. Selbst nach dem Schwinden aller Sinnestäuschungen können einzelne Wahnvorstellungen noch längere Zeit haften (sogenannte residuäre Wahnvorstellungen). Auch in diesen Fällen werden nach meiner Erfahrung die Wahnvorstellungen schliesslich doch noch korrigiert. Beachtenswert ist, dass die akute halluzinatorische Paranoia zuweilen doppelschlägig verläuft, d. h. nach einer kurzen Pause, z. B. von 1—4 Wochen beginnt ein zweiter Krankheitsanfall,[1]) und dann erst tritt eventuell die definitive Heilung ein.

Die nicht in Heilung übergehenden Fälle zeigen folgende Ausgänge:

a. in chronische halluzinatorische Paranoia,

b. in sekundäre Demenz,

c. Tod durch Erschöpfung oder Komplikation.

Der Ausgang in chronische halluzinatorische Paranoia gibt sich dadurch kund, dass die Sinnestäuschungen erst nach langem

[1]) Hierher gehört z. B. der sehr interessante Fall v. Pfungens, Jahrb. f. Psychiatrie, 1884, Bd 5, S. 55 (13jähriger Knabe).

Bestehen sehr langsam abnehmen und nicht völlig verschwinden. Die von den Sinnestäuschungen abhängigen Wahnideen bleiben bestehen und werden systematisiert. Häufiger kommt es gerade im Kindesalter zu einem sekundären Defekt. Die Halluzinationen nehmen ab, aber das Kind vermag den gestörten Zusammenhang seines Vorstellens nicht mehr herzustellen. Es bleibt dauernd in einem Zustand der Verwirrtheit (sekundäre Demenz mit Verwirrtheit). Gedächtnis und Urteilskraft zeigen eine deutliche Herabsetzung. Zu dauernden Wahnvorstellungen, geschweige denn zu Wahnsystemen kommt es in diesen Fällen nicht. Eine scharfe Grenze lässt sich übrigens zwischen dem Ausgang in chronische halluzinatorische Paranoia und sekundäre Demenz nicht ziehen, beide sind durch zahlreiche Zwischenstufen verbunden. Auch zwischen der sekundären Demenz und der Heilung finden sich Übergänge, welche man als Heilung mit Defekt bezeichnet; in diesen Fällen verschwinden die Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen vollständig, Gedächtnis und Urteilskraft zeigen keine gröbere Schädigung, und doch finden Eltern und Lehrer, dass das Kind seit dem „Überstehen" der Geistesstörung intellektuell und namentlich ethisch[1]) etwas tiefer gesunken ist. Auch eine gesteigerte affektive Erregbarkeit und eine Neigung zu heftigen Affektschwankungen haftet den geheilten Kindern oft noch lange und zuweilen dauernd an. Dass gerade im Kindesalter Heilungen mit Defekt sehr häufig sind, hat bereits GRIESINGER[2]) gelehrt.

Der tödliche Ausgang ist namentlich in denjenigen Fällen zu fürchten, in welchen die Kinder durch eine vorausgegangene Infektionskrankheit (Typhus etc.) bereits geschwächt sind oder durch eine gleichzeitig bestehende Komplikation (Chorea) erschöpft werden.

Diagnose. Ein Übersehen dieser Geistesstörung dürfte kaum jemals vorkommen, da die Sinnestäuschungen auch vom Laien stets sofort als krankhaft erkannt werden.

Verwechslungen mit anderen Psychosen sind nur bei sorgfältiger Untersuchung zu vermeiden. In Betracht kommen vor allem:

1. Die Manie. Man muss behufs Stellung der Diagnose beachten, dass bei der Manie die pathologische Heiterkeit das

[1]) Man kann in solchen Fällen von einem Defekt auf dem Gebiete der Gefühlsbetonungen sprechen.

[2]) Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten, 2. Aufl. 1861, S. 148.

Krankheitsbild beherrscht und Sinnestäuschungen, wenn überhaupt, erst im Verlauf der Psychose hinzutreten, während bei der akuten halluzinatorischen Paranoia die Sinnestäuschungen das Krankheitsbild beherrschen und gerade schon in den ersten Krankheitstagen massenhaft auftreten. Auch der Wechsel der Affekte bei der akuten halluzinatorischen Paranoia gegenüber der einheitlichen positiven Affektrichtung der Manie ermöglicht in der Regel eine sichere Unterscheidung. Nur die ideenflüchtige Varietät der akuten halluzinatorischen Paranoia und die halluzinatorische Varietät der Manie lassen sich mitunter schwer unterscheiden. Tatsächlich kommen zwischen diesen beiden Formen auch ganz fliessende Übergänge vor.

2. Die Melancholie. Diese Differentialdiagnose ist bereits besprochen worden.

3. Die chronische halluzinatorische Paranoia. Hier ist nur die erste Entwicklung der Krankheit entscheidend. Bei der chronischen halluzinatorischen Paranoia stellen sich die Sinnestäuschungen ganz allmählich im Laufe von Wochen oder Monaten ein, während sie bei der akuten halluzinatorischen Paranoia in raschem Anstieg innerhalb weniger Tage, höchstens einer Woche in grosser Zahl hervortreten. Daher sind auch die affektiven und motorischen Reaktionen bei der akuten Form in der Regel viel stürmischer. Rein äusserlich markiert sich dieser Unterschied in der Krankheitsentwicklung schon darin, dass die Angehörigen bei der akuten Form meist bis auf einige Tage genau den Krankheitsbeginn datieren können, während bei der chronischen Form die ersten Anfänge der Krankheit sich ganz unbestimmt in die normale Vergangenheit verlieren und zeitlich nur sehr unsicher fixiert werden können. Man muss nur beachten, dass erstens die akute Form, wie oben geschildert wurde, bei ausbleibender Heilung in die chronische Form übergehen kann und dass zweitens auch hier Übergangsformen, sog. subakute Fälle vorkommen.

4. Die paranoische Form der Dementia hebephrenica (Dementia paranoides). Entscheidend ist für diese Differentialdiagnose, dass bei der Dementia hebephrenica ein durch Apathie gekennzeichnetes Vorstadium den Sinnestäuschungen und Wahnbildungen vorausgeht und dass von Anfang an ein charakteristischer Intelligenzdefekt nachzuweisen ist.[1]) Stereotype Bewegungen kommen,

[1]) Näheres über diese Differentialdiagnose siehe Ziehen, Psychiatr. en Neurol. Bladen 1902, Nr. 1.

bedingt durch monotone Halluzinationen, auch bei der akuten halluzinatorischen Paranoia vor.

5. Die epileptischen, hysterischen u. a. Dämmerzustände. Diese Differentialdiagnose wird erst bei Besprechung der Dämmerzustände erledigt werden können. Schon hier sei jedoch hervorgehoben, dass in jedem Fall von Geistesstörung im Kindesalter durch sorgfältige Nachfrage festgestellt werden muss, ob hysterische oder epileptische Krampfanfälle u. s. w. vorausgegangen sind. Die meisten akuten Geistesstörungen, welche auf dem Boden der Hysterie und Epilepsie beobachtet werden, sind den Dämmerzuständen zuzurechnen, relativ selten beobachtet man auf diesem Boden eine echte akute halluzinatorische Paranoia. Doch ist zu beachten, dass vereinzelte Krampfanfälle, welche symptomatisch ganz den epileptischen gleichen, im Verlauf einer akuten halluzinatorischen Paranoia des Kindesalters auftreten können, ohne dass eine Epilepsie vorausgegangen ist oder später sich entwickelt.[1])

6. Die Begleitdelirien. Siehe diese.

Therapie. Nur wenn die häuslichen Verhältnisse ausserordentlich günstig sind, d. h. wenn geeignete, abgetrennte Räumlichkeiten vorhanden sind, ein psychiatrisch erfahrener Arzt die Behandlung leitet und eine geschulte Pflegerin zur Verfügung steht, kann ein Versuch mit häuslicher Behandlung gemacht werden. In den meisten Fällen empfiehlt sich die möglichst umgehende Überführung in eine psychiatrische Klinik oder Irrenheilanstalt.

Die Behandlung daselbst hat namentlich folgende Massregeln zu umfassen:

1. Überwachung wegen Selbstmordgefahr (z. T. auch wegen Gemeingefährlichkeit),

2. völlige Bettruhe,

3. bei Erregung prolongierte Bäder oder hydropathische Einpackungen,

4. Überernährung (ohne Alkohol!)

5. von Medikamenten leisten im Kindesalter kleine Dosen Natrium bromatum oder Chloralamid am meisten. Auch Dormiol hat sich mir neuerdings in einzelnen Fällen gut bewährt. Als Schlafmittel kann auch Trional verwendet werden.

---

[1]) Vergl. die analogen Bemerkungen S. 27.

c. Chronische Paranoia.

Krankheitsbegriff. Die chronische Paranoia ist eine Geistesstörung, welche durch die chronische Entwicklung von Wahnideen mit oder ohne Sinnestäuschungen ausgezeichnet ist. Je nachdem Sinnestäuschungen vorhanden sind oder nicht, unterscheidet man eine Paranoia chronica hallucinatoria und eine Paranoia chronica simplex.

Literatur. EMMINGHAUS, Die psychischen Störungen des Kindesalters, S. 199 ff.

MANHEIMER,[1]) Les troubles mentaux de l'enfance, S. 94 (nur eine kurze Bemerkung).

Häufigkeit und Ätiologie. Die chronische halluzinatorische Paranoia ist im Kindesalter eine seltene Psychose, noch seltener ist die chronische einfache, d. h. nicht-halluzinatorische Paranoia.

Erbliche Belastung findet sich in ca. 90% aller Fälle, sehr häufig ist die Belastung sehr schwer (beispielsweise konvergent, d. h. väterlicherseits und mütterlicherseits nachweisbar). In einigen Fällen lagen chronische Alkoholexesse vor. Eine unzweckmässige Erziehung kann zur Entwicklung der Krankheit beitragen, wenigstens hört man in der Anamnese nicht selten, dass das kranke Kind stets verzogen wurde, sich nach Belieben absondern und grübeln durfte. Auch unzweckmässige, phantastische Lektüre spielt zuweilen die Rolle eines auxiliären Faktors.

Symptomatologie. Die Halluzinationen und Illusionen gleichen inhaltlich ganz denjenigen der akuten Form, nur herrschen — wie übrigens auch bei dem Erwachsenen — bei der chronischen Form die Gehörstäuschungen vor. Nicht selten sind auch „physikalische" Halluzinationen: das Kind fühlt magnetische und galvanische Ströme u. dergl. m. Die sinnliche Lebhaftigkeit der Halluzinationen ist meistens geringer als bei der akuten Form.

Die Wahnvorstellungen tragen grösstenteils den Charakter der Verfolgung. Namentlich ist Vergiftungswahn sehr häufig. Etwas seltener sind Grössenvorstellungen.[2]) Meistens beziehen

[1]) MANHEIMER rechnet mit vielen französischen Autoren sowohl die akuten wie die chronischen Paranoiaformen zu den „Délires des dégénérés". Diese Auffassung ist in dieser Allgemeinheit gegenüber den klinischen Tatsachen weder für die chronische noch gar für die akute Form der halluzinatorischen Paranoia haltbar.

[2]) Vergl. z. B. LEGRAIN, Du délire chez les dégénérés, Paris 1886, S. 177. Wofern es sich hier nicht um retrospektive Deutungen handelt, würden die ersten Grössenideen in diesem Falle bis auf das 11. Lebensjahr zurückgehen.

sich diese auf die Abkunft des Kindes. So behauptet das Kind, seine Eltern seien nur „Pflegeeltern“ in Wirklichkeit stamme es aus einer fürstlichen Familie, es sei in der Wiege entführt, verwechselt worden u. s. f. In der Regel treten übrigens gerade diese eigenartigen Grössenvorstellungen in der Kindheit nur in Andeutungen auf und gelangen erst in oder nach der Pubertät zu völliger Entwicklung. Man hat diese Fälle auch als originäre Paranoia[1]) bezeichnet, weil es sich durchweg um schwer belastete Individuen handelt, deren Entwicklung von der Geburt an („ab origine“) pathologisch ist, insofern sie das Bild der später zu beschreibenden „erblich - degenerativen psychopathischen Konstitution“ zeigt.

Die einzelnen Wahnvorstellungen werden bei der nicht-halluzinatorischen Form fast stets zu einem logisch zusammenhängenden System verknüpft, doch liegt der Ausbau dieses Systems meist jenseits der Kindheit. Wenn erwachsene Paranoiker behaupten, schon in der Kindheit alle ihre jetzigen Wahnvorstellungen in ihrem systematischen Zusammenhang gehabt zu haben, so handelt es sich dabei meist um nachträgliche retrospektive Umdeutungen und Zurückverlegungen, zuweilen auch sog. Erinnerungstäuschungen. Bei den halluzinatorischen Formen kommt es viel seltener zu einer Systematisierung der Wahnvorstellungen. Offenbar hängt dies damit zusammen, dass der Inhalt der Sinnestäuschungen oft hin und her schwankt und deshalb die zur Systembildung unerlässliche Fixierung der Wahnideen erschwert wird.

Die Affektreaktion auf die Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen ist viel geringer als bei der akuten Form. Die allmähliche Entwicklung der Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen erlaubt eine gewisse Angewöhnung. Heftige akute Affektsteigerungen können daher vollständig fehlen. In der Regel treten sie nur bei akuten Exacerbationen auf, d. h. wenn gelegentlich die Sinnestäuschungen längere oder kürzere Zeit sehr überhand nehmen (siehe auch unten unter Verlauf). Um so nachhaltiger sind die affektiven Veränderungen im Seelenleben des Kindes. Es zieht sich von seinen Spielgefährten zurück. Die anfängliche Reizbarkeit und Weinerlichkeit macht mehr und mehr einem tiefen Misstrauen Platz, welches sich in der Regel sehr bald auch gegen die eigenen Angehörigen kehrt. Wofern auch Grössen-

[1]) Die erste Beschreibung gab Sander in seiner Abhandlung „Über eine spezielle Form der primären Verrücktheit.“ Arch. f. Psychiatrie, Bd. 1, S. 387.

ideen hinzutreten, kommt auf affektiven Gebiete ein krankhafter Eigendünkel und Stolz hinzu.

Die Handlungen verhalten sich ähnlich wie die Affektreaktionen. Die langsame Entwicklung der Halluzinationen und Wahnideen gestattet den Kindern — im Gegensatz zur akuten Form — oft sehr lange sich äusserlich zu beherrschen. Ich kenne Kinder, die ihre Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen viele Monate lang vollständig dissimulierten, d. h. verheimlichten. Erst später geht mit dem Anwachsen der Sinnestäuschungen und Wahnideen die Selbstbeherrschung verloren, es kommt dann zuweilen zu schweren Zornesausbrüchen gegen die Umgebung. Insbesondere treten solche auch in den oben erwähnten akuten Exacerbationen auf. Auch Selbstmordversuche kommen vor; das Kind will sich durch den Tod den ewigen Verfolgungen entziehen. Ab und zu wird Nahrungsverweigerung beobachtet, meist bedingt durch Vergiftungsvorstellungen. Seltener laufen die Kinder, um den Stimmen zu entgehen, einfach von Hause fort.

Der körperliche Befund ist, abgesehen von sogenannten Degenerationszeichen, durchweg negativ. Nur in denjenigen Fällen, welche sich auf dem Boden der kindlichen Hysterie entwickeln, findet man die körperlichen Symptome dieser Neurose.

Verlauf und Ausgänge. Die allmähliche Entwicklung der Krankheit wurde bereits genugsam betont. Auch wurde schon erwähnt, dass ausnahmsweise die chronische halluzinatorische Form sich aus der akuten entwickeln kann. Der weitere Verlauf ist ausgesprochen progressiv. Heilungen kommen niemals vor. Remissionen sind selten. Die einfache, d. h. nicht-halluzinatorische Form endet in der Regel mit einem Wahnsystem ohne Intelligenzdefekt. Die halluzinatorische Form führt in der Regel schon nach wenigen Jahren zu einem deutlichen Defekt, der im Lauf der Jahre noch zuzunehmen pflegt. Totale Verblödung ist selten.

Bemerkenswert ist noch das Auftreten akuter Exacerbationen. Bald treten diese ohne Veranlassung, bald in Folge einer unzweckmässigen Behandlung auf. In diesen akuten Exacerbationen, die sich zuweilen über Monate hinziehen können, gleicht das Krankheitsbild ganz demjenigen der akuten halluzinatorischen Paranoia. Wie dort findet man bald Agitationszustände bald Stuporzustände, oft wechseln auch diese und jene unregelmässig ab.

Tödlicher Ausgang scheint im Kindesalter noch nicht beobachtet zu sein.

Diagnose. Die Unterscheidung von der akuten Form ist oben bereits besprochen worden. Ausserdem kommt noch die Unterscheidung von der Hebephrenie und zwar der paranoiden Form in Betracht. Diese kann grosse Schwierigkeiten darbieten. Es lässt sich eben oft schwer feststellen, ob von Anfang an ein Intelligenzdefekt — im Sinne der Hebephrenie — bestanden hat oder ob — im Sinne der chronischen Paranoia — erst späterhin ein sekundärer Intelligenzdefekt sich entwickelt hat. Auch das verschlossene Brüten des jugendlichen Paranoikers kann leicht mit der Apathie des Hebephrenikers verwechselt werden; jener hat das Interesse am Spiel, am Lernen, an seiner Umgebung über seinen Wahnideen und Sinnestäuschungen verloren, bei diesem ist die Apathie primär. Stereotypien weisen im Allgemeinen auf Hebephrenie hin, doch kommen stereotype Haltungen und Bewegungen (sog. katatonische Haltungen und Bewegungen) auch bei dem chronischen Paranoiker auf Grund monotoner Halluzinationen (z. B. des Muskelgefühls) vor. Die Diagnose ist daher oft nur nach längerer Beobachtung und nur mit Hülfe einer sehr sorgfältigen Anamnese zu stellen. So wird es auch begreiflich, dass einzelne Psychiater das Gebiet der Hebephrenie gerade auf Kosten der chronischen halluzinatorischen Paranoia übermässig ausgedehnt haben.

Behandlung. Die Behandlung ist aussichtslos. Stets ist die Aufnahme in eine Anstalt angezeigt. In dieser ist das Hauptgewicht auf Überwachung und angemessene Beschäftigung (Garten- und Feldarbeiten, Übersetzen, Excerpieren etc.) zu legen.

Um von der Mannigfaltigkeit der Hallucinationen ein Bild zu geben, füge ich noch einen kurzen Auszug aus der Krankengeschichte eines von mir beobachteten Falles bei. Es handelt sich um einen 13jährigen, belasteten, ausserdem an spinaler Kinderlähmnng leidenden Knaben. Als ich ihn sah, war er bereits $^1/_2$ Jahr krank. In dieser Zeit und auch weiterhin während meiner Beobachtung traten mehr und mehr Hallucinationen und Illusionen auf. Er hört „ein Schlagen wie auf einen leeren Topf.“ An der Wand sieht er einen Sarg und ein Gespensterauge. Beides hat er mir selbst aufgezeichnet. Das Gespensterauge war nur ein dunkler Fleck. Im Essen sah er Schnecken. Seine Schuhe sahen aus wie Pferdeköpfe. Nachts sieht er „feurige Flammen“ und

versteckt sich unter der Bettdecke. Die Figuren des an der Wand hängenden wirklichen Bildes bewegen sich vor seinen Augen (sog. kinästhetische Illusionen) u. a. m. Der Irrealität seiner Halluzinationen war er sich nicht bewusst. Nur ab und zu schien er ein leichtes Krankheitsbewusstsein zu haben. So sagte er mir einmal selbst: „ich bin manchmal so komisch.“ Wahnvorstellungen waren damals nur in Rudimenten nachzuweisen. Er hielt sich selbst für sehr befähigt, schrieb z. B. „politische Aufsätze“, zog sich von den anderen Kindern ganz zurück; zu seiner Mutter sagte er einmal: „ich verbitte mir die Belehrung, du bist nicht von unserm Stamm“ u. dergl. m. Wiederholt kam Einnässen vor. Ein Intelligenzdefekt bestand damals nicht. Interessant waren tic-artige Zuckungen (z. B. im linken Platysma). Auch bestand ein lebhaftes Zittern der Hände bei allen willkürlichen Bewegungen und beim Fingerspreizen. Ich habe ihn später aus den Augen verloren und jetzt erst nach 7 Jahren wieder von ihm gehört. Die damalige Diagnose fand sich bestätigt: der Knabe ist nicht genesen; die chronische halluzinatorische Paranoia hat ihren unaufhaltsamen Verlauf genommen.

Ganz anhangsweise sei noch zweier seltener Formen psychischer Erkrankung gedacht, welche im äusseren Krankheitsbild der Paranoia sehr gleichen, jedoch von der letzteren getrennt werden müssen. Es sind dies die eknoischen Zustände und das sog. induzierte Irresein.

Als **eknoische Zustände** habe ich Krankheitsbilder beschrieben, welche auf dem Boden einer pathologischen Affekterregbarkeit (Ergriffenheit, Ekstase) sich entwickeln und zu mannigfachen Wahnvorstellungen und zuweilen auch zu sekundären Sinnestäuschungen führen. Auch im Kindesalter treten solche Zustände auf. Von älteren Mitteilungen gehört wahrscheinlich die Abhandlung Caspers[1]) hierher: „Ansteckender Wahnsinn durch Beschäftigung mit dem Psychographen veranlasst“, in welcher u. a. der Fall eines 16½jährigen Malerlehrlings mitgeteilt wird. In diesen und ähnlichen Fällen spielt die pathologische Ekstase

[1]) Vierteljschr. f. gerichtl. Med. Bd. 11, 1857, S. 1. Die accès de phénomènes extatiques von Delasiauve (Ann. méd. psych. 1855, S. 527) dürften nur zum geringsten Teil hierher gehören. Delasiauve selbst sieht sie als eine „forme de manie spéciale“ an.

die Hauptrolle, die „Ansteckung" ist — im Gegensatz zu den alsbald zu beschreibenden Fällen des induzierten Irreseins — ein nebensächliches Moment.

Als **induziertes Irresein** bezeichnet man Fälle, in welchen ein geistesgesundes Individuum Wahnvorstellungen eines geisteskranken Individuums in sein normales Denken als integrierenden Bestandteil aufnimmt. Oft handelt es sich um Geschwister. Das ersterkrankte Individuum A ist meist das willensstärkere. B verhält sich bald ganz passiv, bald passt es die Wahnvorstellungen seiner Individualität an oder gestaltet sie weiter aus. Bei der Neigung des Kindes zur Imitation und seiner Zugänglichkeit für Wachsuggestion ist es begreiflich, dass nicht wenige der in der Litteratur bekannten Fälle gerade in das Kindesalter hineingehören. Die meisten dieser induzierten Psychosen gehören, soweit A in Betracht kommt, der chronischen Paranoia an. Bei B handelt es sich zuweilen garnicht um eine ausgesprochene Psychose, sondern um eine sehr gesteigerte Leichtgläubigkeit (Folie imposée). Sehr wichtig ist es, dass eine solche Folie imposée zuweilen auch zu egoistischen Zwecken von einem geistesgesunden Individuum A durch Erzählung simulierter Wahnvorstellungen hervorgerufen werden kann. Da die Literatur an solchen Fällen äusserst arm ist, teile ich den folgenden aus meiner eigenen Erfahrung mit.

Die 15jährige, belastete, seit 1 Jahr menstruierte, geistig gut veranlagte (!) Schülerin Y lernte den 20jährigen Schüler X im November 1902 auf dem Eis kennen. Schon bei dem zweiten Male erzählte er ihr von spiritistischen Seancen und später auch von einem Schutzgeist Juno, welcher ihm mit Bleistift geschriebene Briefe schreibe. Bald brachte er ihr auch solche Briefe mit. Sie wunderte sich selbst über einzelne orthographische Fehler in dem Brief, glaubte aber in ihrer Zuneigung dem X schliesslich doch. Dieser redete ihr weiter vor, Juno habe ihm geschrieben, dass er sie (Y) zwischen den Beinen küssen solle. Darauf liess sie sich nicht ein. Darauf erzählte er ihr, Juno habe ihm gesagt, sie wolle mit ihr (Y) sprechen. Er fingierte dann schliesslich, dass Juno in ihn gefahren sei, und führte nach manchem Sträuben als angebliche Juno den Beischlaf mit Y aus unter dem Vorwand, die Geschlechtsöffnungen müssten erweitert werden. Als ich Y sah, war sie von der Existenz der Juno noch völlig überzeugt und entwickelte mir ein halb spiritistisches, halb paranoisches System über diese Juno. Erst als X seinen Schwindel eingestand, wankte ihre Überzeugung.

Als Patientin mir zum letzten Male schrieb, war jedoch noch keine volle Einsicht vorhanden. Hysterie bestand nicht.

d. Dämmerzustände.

Allgemeiner Krankheitsbegriff. Charakteristisch sind für die Dämmerzustände folgende Eigenschaften:

1. Der perakute Beginn und das perakute Verschwinden.

2. Die relativ kurze Dauer, die sich meist nur nach Minuten, Stunden oder Tagen bemisst.

3. Die schwere Störung des Zusammenhangs der Ideenassoziation; eine Teilerscheinung dieser sog. Dissoziation ist die Unorientiertheit.

4. Die Amnesie nach dem Dämmerzustand: die Kranken wissen sich nach Ablauf des Dämmerzustandes ihrer Erlebnisse während des Dämmerzustandes entweder garnicht mehr oder nur zum Teil zu erinnern (totale Amnesie bezw. summarische Erinnerung).

Sehr häufig treten im Lauf des Dämmerzustands auch Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen auf.

Die wichtigsten Dämmerzustände des Kindesalters werden im folgenden einzeln ausführlich besprochen werden.

α. Pavor nocturnus
(Terreurs nocturnes, night terrors).

Als Pavor nocturnus bezeichnet man nächtliche Dämmerzustände im Kindesalter, welche den normalen Schlaf unterbrechen und ausser den konstanten Symptomen der Dämmerzustände schreckhafte Sinnestäuschungen zeigen.

Literatur. C. H. Hesse, Über das nächtliche Aufschrecken der Kinder im Schlaf. Altenburg, 1845.

Wertheimber, Deutsches Archiv f. klin. Med. Bd. 23.

Steiner, Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 8, S. 153.

Henoch, Berl. klin. Wchschr. 1868, S. 94.

Soltmann in Gerhards Handbuch der Kinderkrankheiten, Bd. V, Abt. 1, S. 325 und Ann. de Méd. et Chir. infant. 1898, 15. Sept.

Silbermann, Jahrb. f. Kinderheilkunde. Bd. 20, S. 266

Emminghaus, Die psychischen Störungen des Kindesalters. S. 133.

HUCHARD, Journ. de méd. 1889.

L. BRAUN, Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 43, S. 407.

REY, Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 45, S. 247 und Rev. mens. des malad. de l'enf. 1901.

Symptomatologie und Verlauf. In den typischen Fällen beobachtet man folgendes: Das Kind schläft in normaler Weise ein. Der Schlaf ist zunächst völlig normal, höchstens gelegentlich etwas unruhig. Nach ca. 2—4stündigem Schlaf, also etwa gegen Mitternacht, fahren die Kinder plötzlich auf. Bald knieen sie im Bett, bald wälzen sie sich umher. Oft strecken sie die Arme flehend oder abwehrend aus. Sie stossen anfangs meist nur unartikulierte Laute aus. Sehr bald aber werden einige abgerissene angstvolle Ausrufe oder Sätze verständlich, z. B. „der Hund da" — „er beisst mich" — „das wilde Tier" — „Gespenster" — „schwarze Männer" — sie haben mich" u. dgl. m. Der Gesichtsausdruck verrät dabei die grösste Angst. Die Augen sind offen. Die Haut ist mit Schweiss bedeckt. Das Gesicht ist bald blass, bald gerötet. Die Umgebung wird oft verkannt. Die Dauer ist sehr kurz. Meist schon nach 2 6 - 10 – 20 Minuten beruhigt sich das Kind allmählich, erkennt seine Umgebung, weint und schläft ein. Ausnahmsweise zieht sich der Anfall über $^1/_2$ Stunde hin. Am folgenden Morgen erwacht das Kind in normalem Zustand und erinnert sich der ganzen nächtlichen Szene gar nicht. Es besteht also die für alle Dämmerzustände charakteristische Amnesie.

Relativ oft kommt bei den an Pavor nocturnus leidenden Kindern auch Zähneknirschen und Sprechen im Schlaf (Somniloquie) vor.

In sehr seltenen Fällen hat man auch analoge Anfälle am Tage beobachtet, so namentlich, wenn die Kinder am Tage auf dem Sofa eingeschlafen waren (HENOCH).[1] Man spricht dann von Pavor diurnus.

Vorkommen und Ätiologie. Meist handelt es sich bei dem ersten Anfall um Kinder zwischen 2 und 9 Jahren. Die Anfälle treten zuweilen in monatelangen Zwischenräumen, meist aber alle 8 – 14 Tage, auf. Ausnahmsweise treten sie fast allnächtlich, sehr selten zweimal in einer Nacht auf. REY sah in einem Falle sogar mehr als zwei Anfälle in einer Nacht. Je älter die Kinder

[1] Vorlesungen über Kinderkrankheiten, 11. Aufl., Berlin, 1903, S. 227 u. 228; STILL, Day-terrors in children, Lancet, 1900.

werden, um so häufiger pflegen zunächst die Anfälle zu werden, vom 7. Jahr ab nehmen sie jedoch schon an Häufigkeit wieder ab und verschwinden in der Regel während und nach der Pubertät ganz.

Unter den Ursachen ist an erster Stelle die erbliche Belastung zu nennen. Ich schätze nach meinen Beobachtungen, dass wenigstens in 30% aller Fälle schwere erbliche Belastung und dementsprechend die sog. erblich-degenerative psychopathische Konstitution vorliegt. In einem Falle Hesse's trat Generationen hindurch (also familial) Pavor nocturnus auf.

Eine zweite Ursache ist in infantilen Hirnkrankheiten gegeben. Auch diese prädisponieren zu Pavor nocturnus. Ich habe daher nicht so gar selten bei Schwachsinnigen (auch etwas älteren) Pavor nocturnus beobachtet.

Mehrfach habe ich auch Pavor nocturnus bei Kindern gesehen, denen schon in früher Jugend regelmässig Alkohol verabreicht wurde. Ferner scheint die Rachitis und die Skrofulose (Drüsentuberkulose) nicht ohne Bedeutung zu sein.[1])

Praktisch sehr wichtig sind ferner die Beziehungen zur Hysterie und namentlich zur Epilepsie. Bei epileptischen und zuweilen auch bei hysterischen Kindern treten neben epileptischen bezw. hysterischen Krampfanfällen auch Anfälle von Pavor nocturnus auf. Diese können in solchen Fällen geradezu als epileptische, bezw. hysterische Dämmerzustände (s. u.) aufgefasst werden. Noch wichtiger ist, dass Pavor nocturnus-Anfälle zuweilen das erste Symptom einer im übrigen noch latenten Epilepsie sind, d. h. man beobachtet bei einem Kind zunächst nur Anfälle von Pavor nocturnus und noch keine Krampfanfälle, und erst einige Monate oder Jahre später treten epileptische Krampfanfälle auf.

Auch Beziehungen zur Neurasthenie kommen gelegentlich vor, wenn auch lange nicht so häufig, wie Braun behauptet hat. Letzterer hat offenbar die Neurasthenie nicht scharf von der erblich-degenerativen psychopathischen Konstitution unterschieden.

Ausser diesen konstitutionellen Ursachen kommen nun noch spezielle Veranlassungen in Betracht. Besonders wichtig sind unter diesen die Verdauungsstörungen des Kindesalters, wie schon West und Bouchut in ihren Lehrbüchern hervorgehoben haben. Bald handelt es

---

[1]) Herz- und Lungenkrankheiten spielen auffälliger und bemerkenswerter Weise fast gar keine Rolle. Der gegenteiligen Angabe Little's (Pediatrics 1899) kann ich nicht beipflichten.

sich um Obstipation oder Gasauftreibung des Darms, bald um einen Katarrh oder eine Überladung des Magens. Auch die Magenerweiterung (Gastrektasie) des Kindesalters ist von Bedeutung.[1]) Seltener spielt die Anwesenheit von Würmern eine Rolle. Häufiger kommt die Dentition in Betracht. In allen diesen Fällen hat man eine reflektorische Einwirkung auf die Atmung angenommen und die Angst auf diese zurückgeführt („Reflexneurose der Lungenendigungen des Nervus vagus"). Wichtig sind ferner alle Krankheitszustände, welche die Atmung behindern, so namentlich Schnupfen[2]), Hypertrophie der Mandeln[3]) und adenoide Vegetationen. Rey hat sogar letzteren die Hauptrolle bei den meisten Fällen des Pavor nocturnus zugeschrieben und alle Symptome desselben auf eine langsame, durch die Behinderung der Atmung bedingte Kohlensäurevergiftung zurückführen wollen. Zweifellos ist dies viel zu weit gegangen.

Auch psychische Momente können die Rolle einer Gelegenheitsveranlassung spielen, z. B. ein Streit mit den Geschwistern oder Furcht vor einer Strafe oder eine aufregende Erzählung.[4]) Bei dem Inhalt der Angstausrufe während des Anfalles können dann diese Momente nachwirken, doch hört man ähnliche Angstäusserungen im Anfall oft genug, auch ohne dass am Tag vorher ein irgendwie entsprechendes Erlebnis nachzuweisen wäre. — In einzelnen Fällen schien sich mir auch der Pavor nocturnus direkt an einen schreckhaften Traum anzuschliessen. Soltmann nimmt geradezu eine „cerebrale Opticushyperästhesie" an.

Zweifelhafter ist, ob auch eine schlechte Ventilation des Schlafzimmers bei der Entstehung der Anfälle beteiligt sein kann.

Was nun das Zusammentreffen der angeführten ätiologischen Faktoren betrifft, so ist unzweifelhaft, dass in manchen Fällen die prädisponierenden Momente (erbliche Belastung etc.) ohne nachweisbare Gelegenheitsveranlassung ausreichen im Kindesalter Anfälle von Pavor nocturnus hervorzurufen. Andererseits dürften ab und zu solche Anfälle auch ohne nachweisbare Prädisposition lediglich durch eine der oben angeführten Gelegenheitsveranlassungen hervorgerufen werden. In der Mehrzahl der Fälle ist sowohl Prädisposition wie Gelegenheitsveranlassung nachweisbar.

---

[1]) Vergl. Blache, Sem. méd 1885 Déc.
[2]) Vergl. Fink, Sammlung zwangloser Abhandlungen auf dem Gebiete der Nasenkrankheiten. 1895, Heft 2.
[3]) Vergl. Warrington Howard, Brit. Med. Journ. 1873.
[4]) Vgl. z. B. den Fall Morgenstern's, Pediatrics 1899.

Man hat auch in ähnlicher Weise versucht zwischen symptomatischem und idiopathischem Pavor nocturnus zu unterscheiden, je nachdem der Pavor nocturnus konstitutionell ist oder reflektorisch, z. B. bei Magenerkrankungen etc. (s. o.) auftritt. Silbermann glaubte sogar Unterschiede im Krankheitsbild des idiopathischen und des symptomatischen Pavor nocturnus angeben zu können[1]: bei letzterem sollte der Schlaf schon vor dem Anfall unruhig sein, der Anfall selbst sollte nur ca. 2 bis 6 Min. dauern (gegenüber 10 bis 20 Min. bei der idiopathischen Form) und die Angst sollte nicht halluzinatorisch objektiviert werden. Unzweifelhaft trifft diese Charakteristik für zahlreiche Fälle zu, jedoch keineswegs für alle. Ausserdem wurde bereits erwähnt, dass auch in den symptomatischen Fällen eine Praedisposition oft genug mit im Spiele ist; es kommt sogar nicht selten vor, dass bei demselben Kind bei dem einen Anfall ein reflektorisch wirkendes Moment nachzuweisen ist und bei dem anderen Anfall nicht. Klinisch dürfte es sich also nicht empfehlen, die Unterscheidung zwischen symptomatischem und idiopathischem Pavor nocturnus in diesem Sinn durchzuführen. Man spricht besser von reflektorischen und nicht-reflektorischen oder autochthonen Formen. Wohl aber wird man von einem symptomatischen Pavor nocturnus dann sprechen dürfen, wenn die Pavor nocturnus-Anfälle nur ein psycho- bezw. neuropathisches Symptom neben vielen anderen psycho- bezw. neuropathischen Symptomen darstellen, wenn der Pavor nocturnus also nur eine Teilerscheinung im Bild der „erblich-degenerativen psychopathischen Konstitution“ oder einer organischen Hirnkrankheit oder der Epilepsie u. s. w. ist. Bei einer solchen Definition des symptomatischen Pavor nocturnus bleiben für den idiopathischen Pavor nocturnus, welcher sonach durch die Abwesenheit aller anderweitiger psycho- bezw. neuropathischer Symptome charakterisiert wäre, nur sehr wenig Fälle übrig.

Ausgänge. Der Verlauf und Ausgang des einzelnen Anfalls ist oben bereits beschrieben worden. Der Gesamtverlauf wurde gleichfalls schon angegeben: in der Pubertät oder nach der Pubertät pflegen die Anfälle seltener zu werden und zu verschwinden. Als sog. Alpdrücken können sie noch jahrelang

[1] Ähnlich auch Huber, Night-terrors (Pediatrics 1900) und Debacker, Des hallucinations et des terreurs nocturnes chez les enfants et les adolescents. Thèse de Paris 1881.

rudimentär bei dem Erwachsenen auftreten. Ausnahmsweise sind die Anfälle die Vorboten einer Epilepsie. Nicht so selten sieht man auch andere Neurosen oder Psychosen sich später, oft lange nach dem Schwinden der Pavor-Anfälle, sich entwickeln. Wenigstens habe ich in der Anamnese erwachsener Geistes- und Nervenkranken unverhältnismässig oft konstatiert, dass in der Kindheit Pavor nocturnus bestanden hatte. Offenbar ist dies nicht so aufzufassen, dass etwa der Pavor nocturnus eine krankhafte Disposition hinterlassen hätte, sondern sowohl der Pavor nocturnus wie die spätere Psychose bezw. Neurose sind in diesen Fällen Ausdruck oder Folge einer psycho- bezw. neuropathischen angeborenen oder früh erworbenen Konstitution.

Diagnose. Diese ist äusserst einfach. Man beachte nur, dass mit der Feststellung von Pavor nocturnus die diagnostische Aufgabe nicht erledigt ist, dass es sich namentlich noch um die ätiologische Diagnose handelt. Bei der letzteren sind alle die soeben gegebenen Ausführungen einzeln sorgfältig zu berücksichtigen.

Behandlung. Es empfiehlt sich stets einen Arzt hinzuziehen. Die erste ärztliche Aufgabe ist, die ätiologischen Momente, die etwa nachweisbar sind, wenn möglich zu beseitigen. Adenoide Wucherungen und hypertrophische Tonsillen müssen entfernt werden, Magen- und Darmstörungen behandelt bezw. verhütet werden. Die psycho- und neuropathische Disposition ist so zu behandeln, wie dies später ausführlich in dem ihr gewidmeten besonderen Abschnitt besprochen werden wird. Insbesondere ist der Genuss von Kaffee, Thee, Bouillon, Alkohol und Gewürzen vollständig zu verbieten. Die Abendmahlzeit soll früh, etwa gegen 6 Uhr, eingenommen werden und nicht zu reichlich sein (etwa $^1/_4$ bis $^1/_2$ Liter Milch und eine Buttersemmel und etwas Obst). Sehr empfehlenswert ist ein abendlicher Spaziergang oder Gartenarbeit oder abendliche Zimmergymnastik (namentlich respiratorische Gymnastik). Die Phantasietätigkeit soll möglichst wenig geweckt werden. Märchen, Indianergeschichten, Jagderzählungen sind für solche Kinder ungeeignet.

In schwereren Fällen verordnet man zum Abend laue 1—2stündige hydropathische Einpackungen (30—35° C.). Sehr günstig wirken auch kleine Bromdosen, z. B. 0,2 —0,5 —1,0 Natr. bromatum (je nach dem Alter); am besten wird diese Dosis schon gegen 6 Uhr gegeben.

Auch späterhin wird man solche Kinder im Hinblick auf die S. 72 mitgeteilten Tatsachen sehr genau beobachten. Die Pavor nocturnus-Anfälle sind ein wertvolles Warnsymptom, welches für die Prophylaxe noch jahrelang beachtet werden sollte.

β. Epileptische Dämmerzustände.

Krankheitsbegriff und Hauptformen. Auf dem Boden der Epilepsie treten bei dem Erwachsenen nicht selten Dämmerzustände auf und zwar meist erst, wenn die Epilepsie einige Jahre bestanden hat. Am häufigsten folgen diese Dämmerzustände einem Krampfanfall oder einer Anfallserie unmittelbar nach (sog. postparoxysmelle oder „postepileptische Dämmerzustände"), seltener gehen sie einem Krampfanfall unmittelbar voran (sog. präparoxysmelle oder „präepileptische Dämmerzustände").[1] Nicht selten treten sie auch vollkommen unabhängig von den Krampfanfällen „selbständig" oder „freistehend" auf, doch gewinnt man in solchen Fällen öfters die Überzeugung, dass der Dämmerzustand anstatt eines erwarteten Krampfanfalles, also „vicariirend" aufgetreten ist (sog. „psychisches epileptisches Äquivalent").

Literatur. Emminghaus, Die psychischen Störungen des Kindesalters, S. 271 ff.

Manheimer, Les troubles mentaux de l'enfance, S. 104.

Vorkommen und Häufigkeit. Epileptische Dämmerzustände sind begreiflicher Weise, da sie meistens bereits ein längeres Bestehen der Epilepsie voraussetzen, im Kindesalter seltener. Erst in der Pubertät werden sie häufiger.

Symptome und Verlauf. Die Hauptsymptome des epileptischen Dämmerzustandes sind:

1. Dissoziation (siehe S. 67): Das Denken, Sprechen und Handeln der Kinder ist zusammenhangslos oder zeigt wenigstens eine Störung des Zusammenhangs. Mitunter können die Kinder nicht einmal die einfachsten Fragen im Zusammenhang beantworten, in anderen Fällen misslingen nur kompliziertere Assoziationen. Manche Kinder laufen sinnlos umher oder verlaufen

[1]) Diese präepileptischen Dämmerzustände gehen durch kontinuierliche Zwischenstufen in die ab und zu vorkommende halluzinatorische Aura, d. h. die momentane, den Anfall unmittelbar ankündigende Halluzination über.

sich. Eine Teilerscheinung dieser Dissoziation ist auch die Unorientiertheit. Auch diese ist bald nur leicht angedeutet,[1]) bald ganz extrem; die Kinder wissen zuweilen weder ihren Aufenthaltsort, noch Tages- noch Jahreszeit u. s. f. In manchen sehr schweren Fällen betrifft die Assoziationsstörung auch die einfachsten Bewegungen des Sprechens und Gehens: die Sprachartikulation wird lallend, der Gang taumelnd u. s. f.

2. Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen. Solche fehlen in den Dämmerzuständen des Kindesalters kaum jemals, freilich ist ihr Bestehen in der Regel nur aus den abnormen Handlungen (siehe unten) und abgerissenen Worten des Kindes zu erschliessen, da man in der Regel auf Fragen keine zusammenhängende Auskunft erhält. Im Ganzen scheinen schreckhafte Visionen und drohende Stimmen vorzuherrschen.

3. Analgesie, d. h. Unempfindlichkeit gegen Schmerzreize (Stiche u. s. w.).

Primäre, d. h. von Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen unabhängige Affektstörungen sind selten. Am häufigsten habe ich noch einzelne intensive scheinbar motivlose Zorn- und Angstaffekte gesehen.

Das Handeln und Benehmen des Kindes ist durch die angeführten Hauptsymptome gekennzeichnet, also durch die Dissoziation sowie die Sinnestäuschungen und Wahnvorstellungen. Sehr häufig sind sog. impulsive Handlungen, d h. Handlungen, denen nur eine sehr spärliche Zahl von Motivvorstellungen und fast gar keine Überlegung vorausgeht Am häufigsten sind Zornhandlungen. Die folgenden Einzelheiten sind verschiedenen Fällen, teils eigener, teils fremder Beobachtung,[2]) entlehnt. Die Kinder werfen ihre Kleider ab, zerreissen ihre Hemden, laufen nackt umher, werfen Stühle und Tische um, schlagen auf ihre Umgebung los, gehen ihren Eltern mit dem Messer zu Leibe, versuchen ihre Geschwister

---

[1]) So z. B. in dem von EMMINGHAUS mitgeteilten Fall (l. c. S. 272).

[2]) Siehe namentlich L. MEYER, Virch. Arch., Bd. 8, S. 205; WIEDEMEISTER, Allg. Ztschr. f. Psychiatrie, Bd. 29, S. 576; LEIDESDORF, Wien. Med. Viertelj.schr. 1884; FÉRÉ, Les épilepsies et les épileptiques, Paris 1890, S. 144 (Übers. v. Ebers, Leipzig 1896, S. 138, Fall 27); BINSWANGER, Die Epilepsie in Nothnagels Spez. Pathologie und Therapie, Bd. 12, T. 1, Abt. 1. S. 279 u. 286. Sehr bemerkenswert ist auch der von ARDIN-DELTEIL (L'épilepsie psychique, Paris 1898, S. 95) mitgeteilte Fall, in welchem der jugendliche Patient im Dämmerzustande eine Betrügerei versuchte. Häufiger werden die epileptischen Dämmerzustände erst in der Pubertät und namentlich, wie schon SAMT (Arch. f. Psychiatrie, Bd. 6, S. 208) hervorhob, zu Anfang des dritten Lebensjahrzehnts.

zu erdrosseln,[1]) schlagen Purzelbäume, klettern auf die Möbel, verunreinigen die Stuben, drängen zum Fenster oder zur Tür hinaus, schimpfen und drohen nach der Decke hin, laufen fort und vagabundieren u. s. f. Lachen, Beten, Jammern, Toben können sich in regelloser Folge ablösen. Etwas seltener sind Stuporzustände, bedingt durch fascinierende oder imperative Halluzinationen.

Interessant ist, dass zuweilen weit zurückliegende Erinnerungen die Handlungen während des Dämmerzustandes bestimmen können. So war ein 9jähriger epileptischer Patient Férés bei seinem Onkel zu Besuch. Der Sohn dieses Onkels hatte vor zwei Jahren einem Holzpferdchen des Patienten den Schwanz abgerissen. Innerhalb der zwei Jahre hatte der Patient darüber keinen Groll mehr geäussert, sein Temperament war auch keineswegs rachsüchtig. Bei Gelegenheit des Besuches wurde er allein gelassen und kurze Zeit nachher röchelnd, blutigen Schaum vor dem Mund, die Kleider mit Urin durchnässt, gefunden. Die Spielsachen und Bücher jenes Vetters lagen zerrissen umher. Der Kranke brachte nur die Worte hervor: „er hat meinem Pferd den Schwanz ausgerissen.“ Für den präepileptischen Dämmerzustand, welcher zweifellos vorgelegen hat, bestand partielle Amnesie.

Der Beginn ist in der Regel perakut. Die Dauer schwankt zwischen Minuten und Wochen. Die Klärung am Schluss des Anfalles vollzieht sich meist auch perakut. Zuweilen treten auch während des Verlaufs des Dämmerzustandes Krampfanfälle auf. Gelegentlich habe ich auch Dämmerzustände und Krampfanfälle ganz unregelmässig abwechseln sehen.[3])

Nach dem Dämmerzustand besteht totale oder partielle Amnesie. Gelegentlich ist diese Amnesie retrograd, d. h. sie betrifft nicht nur die Erlebnisse während des Dämmerzustandes, sondern erstreckt sich auch auf die Erlebnisse, welche dem Dämmerzustand unmittelbar vorausgegangen sind.

---

[1]) Einer meiner Patienten, ein 15jähriger Knabe, hat in einem sehr kurzen nächtlichen epileptischen Dämmerzustand fast seine Mutter, die er im Schlaf überfiel, erwürgt.

[2]) Dieses Fortlaufen im epileptischen Dämmerzustand (fugue épileptique, Poriomanie, Dromomanie) geht fliessend über in manche Fälle von Epilepsia procursiva, in welchen der Kranke im Anfall nur 10, 20 etc Schritte läuft. Vergl. z. B. Mc Carthy, Epileptic ambulatory automatism, Journ. of nerv. and ment disease 19.0 March, S. 143.

[3]) Hierher gehört wohl auch der Fall von Gowers, Epilepsie, 2. Aufl., Übers. v. Weiss, S. 200; doch dürfte es sich hier um eine Hysteroepilepsie gehandelt haben.

Für die Wiederkehr des Dämmerzustandes im Einzelfall lässt sich keine bestimmte Regel aufstellen. Zuweilen bleiben neue Dämmerzustände jahrelang aus, zuweilen kehren sie nach einigen Tagen wieder.

Ätiologie. Die ätiologische Beziehung zur Epilepsie ist ex definitione gegeben. Bezüglich der Ursachen der Epilepsie ist auf die einschlägigen neuropathologischen Werke und Abhandlungen zu verweisen. Vom etwaigen Bestehen einer Dementia epileptica sind die Dämmerzustände unabhängig. Ausdrücklich sei noch bemerkt, dass epileptische Dämmerzustände auch bei der symptomatischen (organischen) Epilepsie des Kindesalters vorkommen, also solchen Fällen, in welchen die epileptischen Anfälle z. B. von einer Herderkrankung des Gehirns abhängig sind.

So habe ich einen 13jährigen Knaben behandelt, welcher in den ersten Kinderjahren (wahrscheinlich zwischen dem 3. und 5. Jahr) von einem Wagen überfahren wurde. Drei Monate später bekam er den ersten epileptischen Anfall. Als ich den Knaben im Alter von 13 Jahren sah, ergab die Untersuchung zweifellos, dass eine Herderkrankung des Gehirns links von der Sehnervenkreuzung[1]) an der Hirnbasis und zwar wahrscheinlich eine sog. traumatische Cyste vorlag. Wiederholt habe ich bei diesem Knaben postepileptische Dämmerzustände selbst gesehen. Nach dem Krampfanfall sprang er auf, stürmte durch die Zimmer, stiess zusammenhangslose Worte aus, suchte in den Ecken umher, schlug auf jeden ein, der ihm in den Weg kam u. s. f. Ich liess später die Trepanation ausführen, und die Cyste wurde an der erwarteten Stelle gefunden. Die Krampfanfälle und Dämmerzustände blieben danach lange Zeit völlig aus.

Diagnose. Die Erkennung des epileptischen Dämmerzustandes ist meistens einfach. Der perakute Beginn und die Dissoziation legen die Diagnose eines Dämmerzustandes überhaupt nahe. Die speziell epileptische Natur des Dämmerzustandes ergibt

[1]) Die örtliche Diagnose stützte sich im Wesentlichen auf folgende Momente: leichte Auftreibung und Druckempfindlichkeit der linken Schläfe (ohne Narbe), konzentrische Einengung des Gesichtsfeldes des rechten Auges, nasale Hemianopsie des linken Auges, sehr leichte rechtsseitige Hemiparese, konstante tonische Rechtsdrehung des Kopfes $1/2$ bis 1 Minute vor Ausbruch des allgemeinen Krampfanfalles. Bemerkenswert war, dass letzterer im Übrigen ganz einem gewöhnlichen epileptischen Anfall, nicht einem Jacksonschen entsprach und dass trotz der beträchtlichen Grösse der Cyste Stauungspapille fehlte. Einen Dämmerzustand bei einer typischen Jacksonschen Epilepsie habe ich im Kindesalter noch nicht beobachtet.

sich meistens aus der Anamnese. Man frägt, ob das Kind schon Krampfanfälle mit Bewusstseinsverlust gehabt hat. Freilich ist ein verneinender Bescheid der Eltern nicht stets zuverlässig, da die epileptischen Krampfanfälle zuweilen ausschliesslich in der Nacht auftreten und dann der Beobachtung der Angehörigen entgehen können. Zuweilen, nicht stets, gelingt es, eine solche nächtliche Epilepsie nachzuweisen, indem man Zungennarben (herrührend von Bisswunden im Anfall) oder andere derartige Zeichen konstatiert.[1]) Auch kann die Epilepsie gerade im Kindesalter zuweilen ohne ausgesprochene Krampfanfälle (grand mal) verlaufen und sich auf sog. Absences (petit mal) beschränken, d. h. sehr kurze Anfälle mit Bewusstseinsverlust und ohne, bezw. fast ohne Krampfbewegungen, Anfälle, die ebenfalls der Beobachtung leicht entgehen. Man wird daher gut tun, die Angehörigen ausdrücklich zu fragen, ob das Kind manchmal plötzlich einen Augenblick wie abwesend vor sich hinstarrt u. a. m.[2])

Ausdrücklich sei noch bemerkt, dass die Symptome und der Verlauf des Dämmerzustandes selbst nicht stets sicher zu unterscheiden gestatten, ob es sich um einen epileptischen oder hysterischen Dämmerzustand handelt, vielmehr ist für diese Unterscheidung nur der Charakter der früher aufgetretenen Krampfanfälle massgebend. S. auch unter „hysterische Dämmerzustände".

Behandlung. Die Behandlung der epileptischen Dämmerzustände steht und fällt im allgemeinen mit der Behandlung der zu Grunde liegenden Epilepsie. Bezüglich dieser letzteren verweise ich auf die einschlägigen neuropathologischen Werke.[3]) Im Dämmerzustand selbst empfiehlt sich, wenn irgend möglich, die Aufnahme in eine Klinik oder Anstalt. Ausserdem kommen folgende Kurmassregeln in Betracht:

1. peinlich sorgfältige Überwachung (Selbstmordgefahr und Gefahr für die Umgebung);
2. Bettruhe;
3. kühle Bäder;
4. eventuell Bromsalze in Verbindung mit sehr kleinen Opiumdosen.

---

[1]) Vergl. meine Psychiatrie, 2. Aufl. S. 276

[2]) Zwischen diesen Absencen und den kürzesten freistehenden epileptischen Dämmerzuständen existieren übrigens fliessende Übergänge (Petit mal intellectuel FALRETS).

[3]) Ausser dem oben angeführten Werk BINSWANGERS führe ich hier nur das Buch von P. PINI (L'epilessia, Milano, U. Hoepli, 1902) an, weil es in ganz besonderer Vollständigkeit alle Behandlungsmethoden zusammenstellt.

γ. Hysterische Dämmerzustände.

Krankheitsbegriff und Hauptformen. Auch auf dem Boden der Hysterie treten sowohl bei dem Erwachsenen wie bei dem Kinde Dämmerzustände auf. Bald stehen sie in keiner Beziehung zu den hysterischen Krampfanfällen (sog. freistehende hysterische Dämmerzustände), bald knüpfen sie direkt an diese an. Im letzteren Falle kann man, ähnlich wie bei den epileptischen Dämmerzuständen, praeparoxysmelle und postparoxysmelle hysterische Dämmerzustände unterscheiden. Letztere sind viel häufiger als erstere. Der postparoxysmelle Dämmerzustand bildet oft geradezu die letzte sog. delirante Phase des hysterischen Krampfanfalles.[1])

Literatur.[2]) Emminghaus, Die psychischen Störungen des Kindesalters. S. 280ff.

Manheimer, Les troubles mentaux de l'enfance. S. 100ff.

Bruns, Die Hysterie im Kindesalter. Halle a. S., C. Marhold, 1899. S. 20.

Jolly, Über Hysterie bei Kindern. Berlin. Klin. Wchschr. 1892, S. 841.

Steiner, Beiträge zur Kenntnis der hysterischen Affektionen bei Kindern. Jahrb. f. Kinderheilk. 1897. Bd. 44, S. 187.

In der letztgenannten Arbeit findet man auch eine ausgezeichnete Literaturübersicht.

Vorkommen und Häufigkeit. Briquet hat bereits nachgewiesen, dass die ersten Anfänge der Hysterie meist (in einem

---

[1]) Der typische schwere hysterische Krampfanfall lässt folgende Phasen unterscheiden:

1. Die epileptoide Phase, welche durch tonische und klonische Krämpfe charakterisiert ist;

2. Die Phase der coordinierten Bewegungen: (sog. grands mouvements) schüttelnde und schlagende Bewegungen der Arme, strampelnde und stossende Bewegungen der Beine, schleudernde, wälzende und windende Bewegungen des Rumpfes; bald krümmen sich die Kranken zur Kugel zusammen, bald biegen sie den Rücken konkav ein, so dass schliesslich nur noch Kopf und Fuss auf der Unterlage ruhen (Arc de cercle). Auch eigentümliche Turnbewegungen etc. (Clownisme) kommen vor;

3. Die Phase der Affektbewegungen (sog. attitudes passionnelles): auf Grund von stark gefühlsbetonten Sinnestäuschungen und Phantasievorstellungen nehmen die Kranken entsprechende Stellungen ein und führen entsprechende Bewegungen aus. Das Gesicht malt bald Angst, bald Verzückung, bald Liebe, bald Hass u. s. f. Dazu kommen oft auch entsprechende delirante Äusserungen. Daher hat man diese Phase mit Recht auch als delirante Phase bezeichnet.

Übrigens weichen die hysterischen Anfälle im einzelnen oft sehr von diesem Schema ab.

[2]) Auch die Fälle von West, Journ. f. Kinderkrankh., Bd. 23, H. 1 u. 2, scheinen z. T. hierher zu gehören.

Fünftel der weiblichen Fälle) bis in das Kindesalter zurückzuverfolgen sind. Fast alle späteren Untersucher haben dies bestätigt. Die ältere Anschauung, dass die Hysterie lediglich bei weiblichen Individuen auftrete, ist ebenfalls längst berichtigt worden. Immerhin kommt sie auch im Kindesalter etwas öfter bei Mädchen als bei Knaben vor.

Was nun speziell das Vorkommen hysterischer Dämmerzustände anlangt, so sind solche bei der infantilen Hysterie fast ebenso häufig wie bei der Hysterie des Erwachsenen, während ausgesprochene typische hysterische Krampfanfälle im Kindesalter seltener sind als bei dem Erwachsenen. Die meisten Fälle hysterischer Dämmerzustände, welche ich selbst im Kindesalter beobachtet habe, fallen in die Lebenszeit vom achten Jahre ab. Gegen die Pubertät hin ist eine sehr deutliche Zunahme zu konstatieren.

Symptome und Verlauf. Die Symptome und der Verlauf gleichen dem Bild des epileptischen Dämmerzustandes in hohem Mass, doch kann man oft folgende Abweichungen konstatieren:

1. Die Dissoziation im hysterischen Dämmerzustand ist meist nicht so erheblich.

2. Die Halluzinationen hängen oft romanartig zusammen und sind oft in sehr komplizierter Weise mit den wirklichen Erlebnissen verwoben. Auch handelt es sich dabei bemerkenswerter Weise sehr oft um die halluzinatorische Reproduktion eines früheren wirklichen stark gefühlsbetonten Erlebnisses. Auch ist ein sentimentaler und erotischer Inhalt sehr häufig. Tiervisionen, zuweilen verbunden mit entsprechenden Gefühlstäuschungen[1]) (z. B. des Gebissenwerdens[2]), kommen bei hysterischen Dämmerzuständen im Kindesalter ebenso häufig vor wie bei epileptischen. Auch die Lebhaftigkeit der Farben ist fast dieselbe. Merkwürdig oft kommen auch Visionen von Leichen und Leichenteilen vor.

3. Die Wahnvorstellungen sind oft durch ihren phantastischen Charakter ausgezeichnet.

4. Durch geschickte Suggestion mit oder ohne Hypnose lässt sich der Inhalt der Delirien, d. h. der Halluzinationen und Wahnvorstellungen, meist in sehr erheblichem Mass beeinflussen.

---

[1]) Vgl. z. B. den Fall Steiners l. c. S. 210.

[2]) Diese taktilen Halluzinationen können mit dem Ort eines hysterischen Druckpunktes oder einer hysterischen Topalgie bezw. Neuralgie zusammenfallen.

5. Analgesie wird gleichfalls fast stets konstatiert, aber abweichend von dem epileptischen Dämmerzustand zeigt der hysterische Dämmerzustand trotz der Analgesie andererseits ausgesprochene Druckpunkte, d. h. auf Druck empfindliche Stellen, die in ganz charakteristischer Weise lokalisiert sind.

6. Wie schon aus der erheblichen Suggestibilität hervorgeht, ist der Einfluss äusserer Reize auf die Ideenassoziation durchschnittlich in viel geringerem Masse ausgeschaltet als bei dem epileptischen Dämmerzustand. Die Orientierung ist daher auch besser erhalten. Auch ältere Vorstellungskreise sind durchschnittlich niemals in so erheblichem Mass ausser Einfluss gesetzt wie bei dem epileptischen Dämmerzustand: die individuelle Persönlichkeit des Kindes tritt im hysterischen Dämmerzustand viel schärfer hervor als im epileptischen.

7. Die Amnesie ist oft viel weniger erheblich, zuweilen fehlt sie ganz.

8. Das Gebahren im Dämmerzustand trägt oft (nicht stets) mehr den Charakter des Theatralischen. Impulsive Handlungen s. str. sind seltener als Affekthandlungen. Fälle, in welchen ein sehr gesteigerter Bewegungsdrang besonders auffällig war, hat man früher unzweckmässiger Weise als Chorea magna bezeichnet; sie haben mit der gewöhnlichen Chorea (sc. minor), d. h. dem Veitstanz nichts zu tun.

Der Beginn ist wie bei dem epileptischen Dämmerzustand meist perakut. Die Dauer schwankt innerhalb der weitesten Grenzen. Nicht selten beschränkt sie sich auf einige Minuten. Andererseits habe ich gerade bei Kindern Dämmerzustände gesehen, welche kontinuierlich oder mit Remissionen viele Tage lang anhielten. Monatelange Dauer ist bei Kindern sehr selten. Mitunter wechseln krampfartige Anfälle und Dämmerzustände unregelmässig wochenlang ab.

Auch die Häufigkeit der Dämmerzustände im Einzelfall ist sehr verschieden. Zuweilen kehren sie — bemerkenswerter Weise — täglich zu einer bestimmten Stunde wieder, zuweilen ist ihre Wiederkehr an gar keine Regel gebunden. Die Intervalle zwischen den Anfällen wechseln daher auch innerhalb der weitesten Grenzen. Zuweilen bleiben die Dämmerzustände monate- und jahrelang weg, um dann plötzlich in grosser Zahl mit kurzen Pausen, also serienweise aufzutreten. Im Ganzen neigen die Dämmerzustände im Einzelfall zu einer deutlichen Zunahme gegen

die Pubertät hin. Endlich ist die Umgebung des Kindes von grossem Einfluss auf die Zahl und den Verlauf der Dämmerzustände. Sehr oft habe ich erlebt, dass mit dem Augenblick, wo das Kind aus dem Elternhaus entfernt und in die ich möchte sagen — objektive Umgebung einer Klinik versetzt wurde, die Dämmerzustände erst an Dauer und Intensität und weiterhin auch an Zahl sehr rasch abnahmen.

Der folgende kurz skizzierte Fall mag die seitherigen Angaben etwas veranschaulichen.

Ein 12jähriges, schwerbelastetes hysterisches Mädchen wird nachts plötzlich unruhig, wirft sich im Bett hin und her, redet die herbeieilenden Eltern mit fremden Namen an, stiert in die Ecken, lacht auf, weint ohne erkennbaren, normalen Anlass, phantasiert von Gegenständen, mit denen sie sich im Laufe des Tages am liebsten beschäftigt, und schläft nach 1/2 Stunde wieder ein. Bei ähnlichen Anfällen verzieht sie auch hin und wieder den Mund oder schlägt mit den Beinen oder ballt die Fäuste. Auch ein allgemeiner momentaner tonischer Krampf unterbricht den Anfall zuweilen. In anderen Anfällen springt sie aus dem Bett und wandert umher. Zuweilen verfällt sie nach dem Anfall nicht in Schlaf, sondern erwacht völlig klar, aber ohne Erinnerung. Noch häufiger kommen solche Anfälle am Tag vor. Mitunter werden sie von einem stechenden Gefühl im Hinterkopf oder einem Bohren in der rechten Schläfe eingeleitet. So stösst sie z. B. plötzlich einen leisen Ruf aus, sinkt zurück und macht reckende Bewegungen mit den Armen. Dabei murmelt sie: „ich möchte dir gern diese Blume pflücken, aber es ist zu hoch.“ Nach einigen Minuten Erwachen ohne Erinnerung. Ein anderes Mal ruft sie: „O komm! O komm! Die Mama ist fort!“ und streckt die Arme aus, während die Mutter am Bettrand sitzt. Besonders phantasiert sie in den Anfällen von Blumen. Auch in der Form gewöhnlicher Somniloquie wurden ähnliche Äusserungen beobachtet. Die Anfälle am Tage häuften sich zeitweise sehr (über 20 in 12 Stunden). Gang in den Intervallen taumelnd. Zahlreiche Druckpunkte, allgemeine Hyperästhesie (namentlich auch optische), Pulsbeschleunigung, ausgesprochene Arrhythmie der Respiration, peripherischer Gefässkrampf.

Bei entsprechender Behandlung, aber erst nach Entfernung aus dem Elternhaus, sind später die Dämmerzustände ausgeblieben

und auch die hysterische Charakterveränderung hat sich fast vollständig ausgeglichen.

Ätiologie. Diese deckt sich mit der allgemeinen Ätiologie der Hysterie, bezüglich welcher ich auf die neuropathologischen Lehrbücher und monographischen Bearbeitungen der Hysterie verweisen muss. Die Faktoren, welche speziell den einzelnen hysterischen Dämmerzustand bei dem Kind hervorrufen, lassen sich in der Regel viel schärfer nachweisen als die Gelegenheitsveranlassungen des epileptischen Dämmerzustandes, bei welchem sich solche oft schlechterdings nicht auffinden lassen. Bei dem hysterischen Dämmerzustand handelt es sich zumeist um Affektstösse: dahin gehört der Schreck, z. B. bei Gelegenheit eines Unfalles, oder der Ärger, z. B. bei Verweigerung einer Bitte, oder das Staunen über neue fremdartige Eindrücke, z. B. bei dem ersten Besuch des Theaters oder der Übersiedelung an einen Badeort u. s. f.

Nicht selten treten bei denselben Kindern auch Anfälle von nächtlichem Somnambulismus auf. Da die Symptome dieser eigentlichen, d. h. nächtlichen somnambulen Zustände ganz ähnlich sind, hat man zuweilen die hysterischen Dämmerzustände überhaupt als somnambule Zustände bezeichnet.

Diagnose. Dass überhaupt ein Dämmerzustand vorliegt, wird in der Regel rasch und richtig erkannt. Mehr Schwierigkeit bietet die Erkennung des Dämmerzustandes als eines hysterischen. Die sonstigen Symptome der Hysterie sind nämlich im Kindesalter oft so wenig ausgesprochen, dass oft bei oberflächlicher Untersuchung der Dämmerzustand als einziges Krankheitssymptom dazustehen scheint. Die kindliche Hysterie hat eben eine Neigung „monosymptomatisch“ zu verlaufen. Insbesondere fehlen gerade bei der kindlichen Hysterie typische hysterische Krampfanfälle nicht selten vollständig. Man achte daher namentlich auf folgende Symptome: die hysterische Charakterveränderung oder sog. hysterische psychopathische Konstitution (s. den diese behandelnden späteren Abschnitt), die charakteristischen, namentlich auch durch ihre halbseitige Verschiedenheit gekennzeichneten hysterischen Druckpunkte und etwaige hysterische Störungen der Reflexe (namentlich Aufhebung der Cornealreflexe), der Motilität (Lähmungen, Kontrakturen) und der Sensibilität (Anästhesien von geometrischer Abgrenzung, en plaques u. s. f.).

Die Unterschiede gegenüber dem epileptischen Dämmerzustand sind oben bereits hervorgehoben worden[1]), es werde nur nochmals betont, dass diese Unterschiede keineswegs in allen Fällen nachzuweisen sind.

Behandlung. Die therapeutische Aufgabe ist nicht sowohl die Beseitigung des einzelnen Dämmerzustandes als die Verhütung neuer Dämmerzustände. In der Regel ist die erste und unerlässliche Bedingung für beides die Entfernung aus dem Elternhaus. Zuhause weiss das Kind, dass alle seine Krankheitssymptome in der Besorgnis der Eltern sich vergrössert reflektieren, und in diesem psychischen Moment liegt, auch wenn die Eltern pädagogisch sonst sehr verständig sind, ein wesentliches Hemmnis für jede häusliche Behandlung.

Nächst der Entfernung aus dem Elternhaus ordnet man Bettruhe und Langeweile oder objektive, die Phantasie nicht anregende Beschäftigung an. Im übrigen ignoriert man die Symptome des Dämmerzustandes, soweit dies möglich ist, ohne die auch hier notwendige Überwachung zu vernachlässigen. Sehr vorteilhaft sind kalte Bäder. Hypnose ist nur in den schwersten Fällen als ultimum refugium gestattet. In vielen Fällen genügt bei einer solchen Behandlung ein gewöhnliches Krankenhaus, oft sogar eine geeignete Pension; nur in den schweren und hartnäckigen Fällen kommt man nicht ohne Nerven- bezw. Irrenanstalt aus. Nach Beseitigung des Dämmerzustandes selbst handelt es sich vor allem um die psychotherapeutische Bekämpfung der zu grunde liegenden hysterischen psychopathischen Konstitution (s. u.).

Anhangsweise gedenke ich noch einiger seltener Dämmerzustände des Kindesalters, welche zu Störungen der vasomotorischen Nerven in engerer Beziehung stehen.

In erster Linie seien die Migräne-Dämmerzustände genannt, d. h. Dämmerzustände, welche an Stelle oder in Begleitung oder gegen Ende eines Migräneanfalls auftreten. Krafft-Ebing[2]) hat einige derartige Fälle, welche dem späteren Kindes-

[1]) Die Vorstellung der Verwandlung in andere Persönlichkeiten weist ebenfalls sehr entschieden auf den hysterischen Charakter des Dämmerzustandes hin. Vergl. den Fall von Gumpertz, Berl. Klin. Wchschr. 1901, S. 1134.

[2]) Jahrb. f. Psychiatrie, Bd. 21, 1902, S. 44 ff.

alter angehören, mitgeteilt. Visionen und impulsive Handlungen spielen im Krankheitsbild die Hauptrolle. Wahrscheinlich ist übrigens in den meisten dieser Fälle die Migräne nur eine Begleiterscheinung einer Hysterie oder Epilepsie.

Auf kalorische Schädlichkeiten sind wahrscheinlich die von Reich[1]) mitgeteilten Fälle zu beziehen, in welchen die jugendlichen Patienten nach längerem Aufenthalt in starker Kälte plötzlich in die Nähe des heissen Ofens versetzt worden waren.

Ob, wie ausnahmsweise bei dem Erwachsenen, sehr intensive Affekte bei einem sonst gesunden Kinde einen Dämmerzustand hervorrufen können, ist mir sehr zweifelhaft. Möglicherweise gehört ein Fall von Engelborn[2]) hierher: ein 11jähriger Knabe sollte vor Gericht als Zeuge vernommen werden; in seiner Angst geriet er in einen extatischen Zustand, in dem er Sterbelieder und Bibelsprüche deklamierte, schliesslich verfiel er in Schlaf und war dann wieder psychisch normal. Die meisten derartigen Fälle dürften den hysterischen Dämmerzuständen zugehören.

Dämmerzustände in Folge intensiven körperlichen Schmerzes, z. B. einer Neuralgie scheinen erst in der Pubertät vorzukommen.[3])

e. Begleitdelirien.

(Symptomatische Delirien.)

Allgemeiner Krankheitsbegriff. Als Begleitdelirien bezeichne ich Krankheitszustände, welche vorzugsweise durch Sinnestäuschungen, Wahnvorstellungen und Assoziationsstörungen (Inkohärenz) gekennzeichnet sind und in ihrem Verlauf ganz und gar von der **fortlaufenden** Einwirkung einer bestimmten im ganzen Körper wirksamen Schädlichkeit (z. B. infektiösen Mikroorganismen, Giften, Nahrungsmangel etc.) abhängig sind. Wenn eine akute Infektionskrankheit eine akute halluzinatorische Paranoia hervorruft, so handelt es sich nicht um eine während der ganzen Dauer der Psychose fortlaufende infektiöse Einwirkung auf die Rindenzellen, sondern die klinische Betrachtung drängt uns hier den Schluss auf, dass die Infektion zu Beginn der Psychose funktionelle Veränderungen in der Hirnrinde hervorgerufen hat, welche nun bis zu ihrem Wiederausgleich, auch

---

[1]) Berl. Klin.-Wchschr. 1881.
[2]) Zentralbl. f. Nervenheilk. 1881.
[3]) Vergl. Griesinger, Arch. f. Heilkunde, Bd. 7.

ohne fortlaufend durch weitere infektiöse Einwirkungen unterhalten zu werden, eine selbständige Psychose bedingen: die Kinderveränderung und damit die Psychose ist in ihrem weitern Verlauf von der Infektion unhabhängig geworden. Bei den Begleitdelirien liegen solche selbständigen Veränderungen nicht vor, die psychische Störung ist nur ein Symptom der fortlaufenden Einwirkung der noch fortbestehenden Infektion bezw. Vergiftung u. s. f. Gegenüber den Dämmerzuständen gilt derselbe Unterschied. Auch bei diesen überdauert der psychopathische Zustand in der Regel die Intoxikation etc.; anders bei den Begleitdelirien: diese dauern nur so lange, als das Gift zugeführt wird und im Organismus zirkuliert.

Die weitere Besprechung wird nach den 4 Hauptformen:

α. Infektions-, Fieber- und Inkubationsdelirien,
β. Deferveszenz- oder Kollapsdelirien,
γ. Inanitionsdelirien,
δ. toxische Delirien, gesondert.

α. Infektions-, Fieber- und Inkubationsdelirien.

Häufiger noch als bei Erwachsenen treten bei Kindern auf der Höhe einer akuten Infektionskrankheit Delirien auf. Oft stehen die Krankheitserscheinungen in einer direkten Abhängigkeit von der Fieberhöhe, d. h. ceteris paribus sind sie um so ausgesprochener, je höher das Fieber ist. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass nicht nur die Temperaturerhöhung als solche, sondern in noch höherem Masse die Infektion, welche ja auch dem Fieber zu Grunde liegt, für die Delirien verantwortlich zu machen ist. So erklärt es sich auch, dass sehr ähnliche Delirien auch in jenen Ausnahmefällen auftreten, in welchen eine akute Infektionskrankheit z. B. ein Typhus afebril, d. h. ganz ohne oder ohne erhebliche Temperatursteigerung verläuft, und dass ferner ähnliche Delirien auch gelegentlich schon im Inkubationsstadium der Infektionskrankheiten, also vor dem Eintritt irgend welcher Temperaturerhöhung, vorkommen. Die letzteren Delirien werden auch als „Initial- oder Inkubationsdelirien“ bezeichnet und den Fieberdelirien gegenübergestellt. Diese letzten sind also der Temperaturerhöhung als koordiniert anzusehen.

Im Kindesalter pflegen Fieberdelirien sich in der Regel erst einzustellen, wenn die Temperatur über 39,5 ⁰ steigt. Es ergiebt

sich jedoch, dass die Prädisposition hierbei eine entscheidende Rolle spielt. Neuro- oder psychopathisch belastete Kinder, die entsprechend einer solchen Belastung auch in gesunden Tagen das Bild der erblich-degenerativen psychopathischen Konstitution zeigen, delirieren zuweilen schon bei 38,5 °.[1]) Ebenso sind Kinder welche in den ersten Lebensjahren eine Hirnkrankheit durchgemacht haben, zu Fieberdelirien prädisponiert. Auch bei Kindern, welche gewohnheitsgemäss kleinere oder grössere Mengen Alkohol (Bier, Wein) erhalten hatten, habe ich ab und zu in Infektionskrankheiten unverhältnismässig schwere Delirien bei relativ geringfügiger Temperatursteigerung beobachtet. Ferner scheint mir der Kräftezustand nicht ohne Bedeutung; je erschöpfter das Kind ist, um so häufiger treten Delirien auf.

Dazu kommen endlich noch Verschiedenheiten, die von der Infektionskrankheit selbst abhängen. In dieser Beziehung ist über die einzelnen Infektionskrankheiten folgendes zu bemerken:

Typhus.[2]) Je jünger das Kind ist, um so seltener und um so geringfügiger sind in der Regel die Delirien. Bei Kindern unter 8 Jahren ist man geradezu oft über die fast totale Klarheit erstaunt. Wenn Delirien vorkommen, stellen sie sich meistens abends oder nachts ein.

Flecktyphus.[3]) Delirien sollen bei Kindern häufiger sein. Meist treten sie erst am 5.—7. Tage ein, anfangs nur nachts und nur bei höherer Temperatur, später auch am Tage und auch bei tieferer Temperatur.

Influenza.[4]) Delirien kommen im Kindesalter nicht so selten vor. Allerdings ist in manchen Fällen, welche in der Literatur vorlagen, nicht ausgeschlossen, dass eine Komplikation mit Meningitis (Hirnhautentzündung) vorlag (siehe unter Diagnose).

---

[1]) Clouston, Clinical lectures on mental disease. London, 1898, S. 139, erzählt von einem Kind, das bei Temperaturen über 99 ° F. stets delirierte.

[2]) Vergl. z B. Henoch, Vorlesungen über Kinderkrankheiten, 11. Aufl., 1903, S. 803; Heubner, Lehrbuch der Kinderkrankheiten, Bd. 1, 1903, S. 509; Morse, Boston Med. Surg. Journ. 1896; Römheld, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd 48, S. 205; Foulerton und Thomson, Lancet, 1900 (Ausgang tödtlich, Nissl-Befund normal).

[3]) Vergl. z. B. Wollberg, Jahrb. f. Kinderheilk. 1887, S. 272; Seliger, Berl. klin. Wchschr. 1888, Nr 52; Salomon, Deutsches Arch f. klin. Med., Bd. 27.

[4]) Schlossmann, Allg. Med. Zentralztg. 1895; Kalischer, Arch. f. Psychiatrie, Bd. 23, S. 245 Anm.; Curti, La pediatria 1895 (Pseudomeningitis); Comby, Rev. mens. des mal. de l'enf. 1890.

Gelenkrheumatismus.[1]) Delirien sind ziemlich häufig.

Masern.[2]) Bei Masern sind Begleitdelirien nicht gerade häufig. HEUBNER sah einmal bei einem 3jährigen Kinde Delirien schon bei einer Abendtemperatur von 39,3° auftreten. Ein 7jähriges Mädchen sah im Höhestadium während eines zweitägigen deliranten Zustandes überall Maden. In einem Fall von HIEROGRIFOW, welcher mir allerdings nur in Referaten zugänglich war, trat bei einem 13jährigen Mädchen im Inkubationsstadium der Masern ein halluzinatorisches Delirium auf.

Scharlach.[3]) Delirien sind ungemein häufig, auch wenn keine Komplikation mit Nierenerkrankung vorliegt.

Diphtherie.[4]) Delirien sind nicht ganz so häufig wie bei Scharlach.

Cholera.[5]) Auf der Fieberhöhe kommen Delirien vor, im Stadium algidum angeblich niemals.

Mumps (Parotitis epidemica).[6]) Delirien kommen ausnahmsweise vor.

Malaria.[7]) Bei Kindern herrschen komatöse Zustände vor, doch kommen auch schreckhafte Gesichts- und Gehörstörungen vor (Fall 1 und 3 von PASMANIK) und zwar bei relativ niedrigen Temperaturen, z. B. 38,4.

Pneumonie.[8]) Delirien sind sehr selten, und zwar auch bei der kroupösen Form.

Ungemein selten werden im Kindesalter bei einem gewöhnlichen fieberhaften Magen- oder Darmkatarrh Delirien beobachtet. Hierher gehört z. B. der Fall von PANTHEL.[9])

---

[1]) ROGER. Journ. f. Kinderkrankh., 1866—1868, Fall 27 u. 28.

[2]) HEUBNER, l. c. S. 294 ff.

[3]) Vergl. z. B. HENOCH, l. c., S 693; HIRSCH, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 52, S. 796 (H. beobachtete Delirien nur innerhalb der ersten 8 Tage, namentlich am 1. Tage).

[4]) Vergl. z. B. RUMPF, Eberstein's Handb. d. pr. Med., Bd. V, S. 419.

[5]) Vergl. z. B. MONTI, Jahrb. f. Kinderkrankh., Bd. 3, S. 176 ff.

[6]) Vergl. LONGUET, Des lésions des divers organes et appareils dans les oreillons. Un. méd. 1885

[7]) Vergl. z. B. WIDOWITZ, Wien. Med. Bltr. 1888, Nr. 33 u. 34; PASMANIK, Wien. Med. Wochenschr. 1897, No. 12, S. 517 ff. (namentlich S. 565).

[8]) Vergl. SCHLESINGER, Arch. f. Kinderheilk., Bd. 22.

[9]) Dieser Fall ist mir nur aus einem Zitat bei KRAEPELIN, Arch. f. Psychiatrie, Bd. 12, S. 307 bekannt. In dem Fall von TOMKINS (Lancet, 1884, B. S. 824) kamen als ätiologisches Moment jedenfalls Gemütsbewegungen hinzu; es handelte sich um ein fünfjähriges Mädchen, dessen Vater Trinker war; die aetiologische Bedeutung des Magenkatarrhs scheint mir keineswegs zweifellos. Der von GUMPERTZ (Arch. f. Psychiatrie, Bd 33, S. 326) nach Dysenterie beobachtete Fall ist wohl als Inanitionsdelirium aufzufassen.

Die Hauptsymptome der Fieberdelirien sind Sinnestäuschungen und Assoziationsstörungen. Die ersteren sind durchweg sehr lebhaft. Teils handelt es sich um Halluzinationen, teils um Illusionen. Visionen herrschen vor: die Kinder sehen Flammen, schwarze Männer, Gespenster, Fratzen, Tiere, Engel u. s. f. Oft ist die ganze Umgebung illusionär umgestaltet (Situationstäuschungen). Die auf einander folgenden Sinnestäuschungen können lose, traumartig zusammenhängen. Auch Gehörs- und Gefühlstäuschungen sind nicht selten. Durch allerhand flüchtige Phantasievorstellungen, welche kaum die Bezeichnung „Wahnvorstellungen" verdienen, werden die Sinnestäuschungen noch ergänzt. Die Assoziationsstörung gibt sich schon in dem verwirrten Sprechen zu erkennen. Die Orientiernng ist schwer gestört. Die Umgebung wird verkannt. Das Kind kann zwischen seinen Träumen im Halbschlaf, seinen Halluzinationen und der Wirklichkeit nicht mehr unterscheiden. Oft ist die Ideenassoziation nicht nur incohaerent, sondern auch etwas beschleunigt. Entsprechend dem Inhalt der Sinnestäuschungen überwiegen meist Zorn- und Angstaffekte, doch kommen gelegentlich auch heitere Delirien vor. Unter den motorischen Reaktionen herrschen Jammern, Schreien, Fortdrängen vor.

Der Verlauf erstreckt sich bald nur über einige Stunden, meist über 1—2—3 Tage, zuweilen über eine Woche und mehr. Entsprechend der zunehmenden Infektion ist meist eine deutliche Progression zu bemerken. Anfangs besteht nur eine allgemeine sensible und sensorische Hyperästhesie, eine reizbare und weinerliche Stimmung und eine leichte motorische Unruhe. Daran schliessen sich bald in raschem Anstieg, bald in langsamer Entwicklung die zuvor beschriebenen Hauptsymptome. Mit der Steigerung der letzteren pflegt vor allem die Inkohärenz, die Ideenflucht und die Agitation in den Vordergrund zu treten. In den höchsten Graden der Infektion machen die Reizerscheinungen schweren Ausfalls- bezw. Hemmungserscheinungen Platz. Die Kinder murmeln nur noch abgerissene, unverständliche Worte. Vorgehaltene Gegenstände werden schliesslich kaum mehr fixiert. Die einfachsten Greifbewegungen werden unsicher. Auf Fragen erfolgt keine Reaktion mehr oder höchstens ein leichter Augenaufschlag, eine Kopfdrehung oder ein stammelnder Sprechversuch. Nur auf Schmerzreize erfolgen lange Zeit noch ziemlich prompt Abwehrbewegungen. An Stelle der Agitation tritt ein automatisches

Strecken und Beugen der Extremitäten, Flockenlesen, zielloses Greifen u. dgl. m. Das Kind versinkt schliesslich in zunehmende Somnolenz, welche in den schwersten Fällen in tiefes Coma übergeht und tödlich endigt. In den meisten Fällen ist der Verlauf günstiger. Entsprechend dem Fieberabfall verschwinden die Delirien rascher oder langsamer. Selten kommt es vor, dass einzelne Wahnvorstellungen, welche durch die Sinnestäuschungen während der Delirien geweckt worden waren, das Delirium noch einige Zeit überdauern. So glaubte z. B. ein 4jähriger Patient Henochs noch tagelang nach der Entfieberung eine schwarze Katze neben sich im Bett zu haben. Die Erinnerung an die normalen und pathologischen Erlebnisse während der Delirien ist stets im Sinne einer Amnesie (vgl. S. 67) beeinträchtigt, jedoch selten ganz aufgehoben.

Sehr beachtenswert ist, dass gerade im Kindesalter mit den Fieberdelirien auch schwere rein-körperliche Reizerscheinungen auftreten, so z. B. Krampfanfälle, welche symptomatisch ganz den epileptischen gleichen, aber wegen ihrer Abhängigkeit vom Fieber bezw. der Infektion als eklamptische bezeichnet werden, ferner Zähneknirschen, Erbrechen, Pulsarrhythmie, ausnahmsweise auch Nackensteifigkeit. Diese Symptome, welche an das Krankheitsbild der Hirnhautentzündung (Meningitis) erinnern, kommen auch vor, ohne dass eine nachweisbare komplizierende Hirnhautentzündung vorliegt, bezw. bei der Sektion gefunden wird; man bezeichnet sie daher als „pseudomeningitische“.

Die Erkennung der Begleitdelirien bietet meistens keine wesentlichen Schwierigkeiten. Man muss nur bei halluzinierenden Kindern stets auch an die Möglichkeit einer Infektionskrankheit denken, um sich vor einem Übersehen der letzteren zu schützen. Für die Unterscheidung von der postinfektiösen akuten halluzinatorischen Paranoia sind die Bemerkungen auf S. 84 zu vergleichen. Es liegt übrigens auf der Hand, dass die Begleitdelirien zuweilen in die akute halluzinatorische Paranoia übergehen. Ebenso lässt sich die Unterscheidung von den Dämmerzuständen nicht stets scharf durchführen.

Ernstere diagnostische Schwierigkeiten entstehen nur öfters in denjenigen Fällen, welche den oben angeführten an Meningitis erinnernden Symptomenkomplex zeigen. Da zu manchen akuten Infektionskrankheiten, z. B. Pneumonie, Typhus u. a. gelegentlich eine echte Meningitis hinzutritt, so steht man ab und zu vor der

Frage, ob man es mit den pseudomeningitischen Symptomen gewöhnlicher Fieberdelirien oder mit einer hinzugetretenen echten Meningitis zu tun hat. Im Kindesalter ist diese Unterscheidung nicht stets mit Sicherheit möglich. Das Auftreten von Augenmuskellähmungen entscheidet zu gunsten einer echten Meningitis. Auch eine sehr anhaltende Nackensteifigkeit ist auf Meningitis verdächtig. Endlich achte man auf eine der Meningitis entsprechende Modifikation im Verlauf der Fieberkurve. Unter Umständen kann die sog. Lumbalpunktion die Diagnose noch weiter sichern, doch möchte ich im Kindesalter diese nicht befürworten, zumal der Verlauf sehr bald die Entscheidung herbeiführt[1]) und die Therapie durch die in Rede stehende Differentialdiagnose nicht wesentlich beeinflusst wird.

Behandlung. In vielen Fällen ist eine besondere Behandlung der Infektionsdelirien nicht erforderlich, da sie mit dem Grundleiden stehen und fallen. Die Applikation einer Eisblase auf den Kopf ist zulässig, wenn auch ihre Wirksamkeit sehr zweifelhaft ist. Wirksamer sind kurze kühle Bäder und kühle Abreibungen. Auch längerdauernde laue Bäder wirken zuweilen günstig. Die sog. Antipyretica (Chinin, Antipyrin u. s. w.) beeinflussen die Delirien im allgemeinen nicht erheblich. Grosse Chinindosen können die Gehörstäuschungen noch vermehren. Mitunter wirkt Lactophenin günstig. Bei schwerer, lebensgefährlicher Erregung ist, wenn die Hydrotherapie wirklich versagt, zu narkotischen Mitteln zu greifen. Unter diesen empfiehlt sich im Kindesalter weitaus am meisten das Chloralamid und das Chloralhydrat. Beide können entweder durch den Mund oder im Klysma verabreicht werden. Die Dosis, welche nicht zu klein bemessen werden darf, ist natürlich vom Alter abhängig. Um ungefähr einen Anhaltspunkt zu geben, erwähne ich, dass bei einem 10jährigen Kind bis zu 1 g Chloralhydrat (Chloralamid in entsprechend höherer Dosis) gegeben werden kann. In dem Tomkinsschen Fall scheint Hyoscyamin sehr günstig gewirkt zu haben. Bei den heftigsten Erregungen kann auch Chloroformnarkose notwendig werden. Nach einer solchen oder nach einer stärkeren Chloraldosis sieht man mitunter in geradezu zauberhafter Weise definitive

[1]) Freilich spricht ein günstiger Ausgang auch nicht stets gegen Meningitis. Vergl. z. B. den interessanten in Heilung übergegangenen Fall Henochs (l. c. S. 724), in welchem eine Meningitis serosa vorgelegen haben dürfte.

Beruhigung eintreten. In anderen Fällen muss die Narkose bezw. Choralverabfolgung mehrmals wiederholt werden.

Die grösste Empfehlung endlich verdienen in allen schwereren, mit starker Erschöpfung einhergehenden Fällen subkutane Infusionen einer sterilisierten physiologischen Kochsalzlösung in der Gluteal- oder Supraclaviculargegend (je nach dem Alter des Kindes 100 – 300 ccm): sie heben den Blutdruck und scheinen die Desinfektion des Körpers zu beschleunigen.

Unausgesetzte Überwachung ist im Hinblick auf plötzliche Gewalthandlungen und Selbstmordversuche dringend geboten, namentlich verabsäume man die Verwahrung der Fenster nicht.

β. Defervescenz- oder Kollapsdelirien.

Als Defervescenzdelirien bezeichnet man die eigenartigen Delirien, welche den kritischen Temperaturabfall bei fieberhaften Krankheiten gelegentlich begleiten. Wahrscheinlich ist die Temperaturveränderung von geringerer Bedeutung als die mit der Krise oft verbundene akute Herzschwäche (der sog. Kollaps). Auch im Kindesalter sind solche Defervescenzdelirien nicht selten. So sah beispielsweise Heubner[1]) bei einem 6jährigen masernkranken Knaben, dessen Temperatur rasch von 40,2 ° auf 37,7 ° fiel, ein Defervescenzdelirium auftreten: der Knabe hörte trommeln, sah überall Störche, die ihn in sein Bein bissen, fluchte und wurde gewalttätig gegen seine Umgebung; innerhalb einiger Tage verschwanden alle Symptome. Auch Henoch[2]) beschreibt ein solches 2tägiges Defervescenzdelirium bei Masern. Noch erheblich häufiger sind solche Delirien bei Typhus.[3])

Mitunter treten ganz analoge Delirien erst wenige Tage nach der Entfieberung auf. Die ursächliche Bedeutung der Herzschwäche ist in diesen Fällen erst recht zweifellos. Auch ein plötzlicher schwerer Blutverlust, ein längerer Hungerzustand oder eine längere Schlafentziehung können in ganz ähnlicher Weise ganz akut „Kollaps- oder Erschöpfungsdelirien“ hervorrufen.

Symptomatisch gleichen sie den Fieberdelirien im Kindesalter sehr. Unter den Halluzinationen herrschen Tiervisionen vor.

---

[1]) Lehrbuch der Kinderkrankheiten, Bd. 1, S. 295.
[2]) Charité-annalen 1891.
[3]) Vgl. z. B. Henoch, l. c. S. 805. Einen Fall bei Scharlach teilt z. B. Hilbert mit (D. Heilkunde, 1900, Aug.; 16jähr. Knabe).

Die Beschleunigung der Ideenassoziation ist oft ausgesprochener als die Inkohärenz. Die Affektlage ist ab und zu auch krankhaft heiter. Die motorische Erregung ist gewöhnlich sehr heftig.

Der Verlauf hängt im allgemeinen von dem weiteren Verhalten der Herztätigkeit ab. Mit Erholung der letzteren pflegen — auch ohne Gewichtszunahme — alle Symptome meistens ziemlich rasch zu verschwinden. Die Dauer bemisst sich nach Stunden oder Tagen. Eine abnorme Ermüdbarkeit, Reizbarkeit und Weinerlichkeit bleibt oft noch wochenlang zurück. Partielle Amnesie ist meistens zu konstatieren. Ab und zu leitet ein längerer Schlaf die Genesung ein. Tötlicher Ausgang durch Erschöpfung ist nicht selten.

Die Erkennung ist durchweg leicht. Nur kann man zuweilen zweifeln, ob es sich um ein rasch vorübergehendes Kollapsdelirium oder eine akute halluzinatorische Paranoia auf dem Boden der Erschöpfung handelt. Auch ist zu beachten, dass ab und zu jenes in diese übergeht.[1])

Die Behandlung ist vor allem auf Hebung des Kräftezustandes und insbesondere der Herztätigkeit zu richten. Man muss daher dem erkrankten Kind stündlich Nahrung anbieten (Milch, Eier etc.); in jedem ernsteren Fall füge man subkutane Injektionen einer physiologischen Kochsalzlösung zu. Mit Kaffee, Tee und eventuell Kampfer versuche man die Herztätigkeit unmittelbar zu heben. Weniger geeignet scheint mir Alkohol im Kindesalter.[2]) Zur Beruhigung empfehlen sich prolongierte warme Bäder oder Chloralamid. Ununterbrochene, sorgfältige Überwachung ist auch bei diesen Zuständen notwendig.

γ. Inanitionsdelirien.

Dieselbe Rolle, welche der akuten Erschöpfung bei den Kollapsdelirien zukommt, spielt die chronische Erschöpfung bei den Inanitionsdelirien. Begreiflicher Weise kommen daher auch Übergänge zwischen beiden und der akuten halluzinatorischen

[1]) Vgl. z. B. Heinemann, Arch. f. Kinderheilk. Bd. 36 (Pneumonie). Auch kann das Fieberdelirium in ein Kollapsdelirium übergehen. Hierher gehört vielleicht der Scharlachfall Henochs l. c. S. 699.

[2]) Beachtenswert ist in dieser Beziehung der Diphtheriefall Henochs (l. c. S. 768), in dem ein Kollaps (ohne Delirium) mit so grossen Alkoholdosen behandelt wurde, dass dadurch heitere Delirien hervorgerufen wurden; nach einer anfänglichen Besserung trat trotzdem der Tod ein.

Paranoia vor. Die wichtigsten Ursachen einer solchen fortlaufenden Inanition sind Nahrungsmangel und kachektische, d. h. mit einem langsamen Verfall der Kräfte einhergehende Krankheiten. Unter den letzteren kommen im Kindesalter namentlich Tuberkulose und Malaria in Betracht. Einen sehr charakteristischen Fall habe ich auch bei Empyem gesehen.[1])

Die Inanitionsdelirien gleichen den Infektionsdelirien sehr, nur ist der Verlauf meist nicht so stürmisch, oft remittierend. Im übrigen sind sie im Kindesalter so selten, dass eine nähere Besprechung sich hier erübrigt.

δ. Toxische Delirien.

Echte toxische Delirien sind im Kindesalter gelegentlich bei Vergiftungen mit Alkaloiden beobachtet worden. Namentlich sind wiederholt nach Einverleibung von Atropin[2]) zu ärztlichem Zweck oder nach dem Genuss von Stechapfelsamen bei Kindern[3]) Delirien beobachtet worden, welche an Delirium tremens erinnern. Ähnlich verläuft auch die Duboisinvergiftung.[4]) Vielleicht kann auch die Vergiftung mit verdorbenem Fleisch, in welchem ANREP das sog. Ptomatropin nachgewiesen hat, ähnliche Symptome hervorrufen.[5])

Eine Cannabisvergiftung hat ATTLER[6]) beschrieben. Der Patient sah Feuer, die Bilder schienen ihm von den Wänden zu fallen u. s. f.

Häufiger als solche exogene, d. h. durch Einverleibung giftiger Substanzen von aussen entstandene Delirien sind autotoxische Delirien. Diese entstehen durch die fortlaufende Einwirkung eines Giftes, welches sich infolge einer Stoffwechsel-

---

[1]) Diagnostisch kommt natürlich auch hier die Komplikation mit Meningitis in Betracht. Vgl. z. B. den sehr interessanten Fall von WÜRTZ, Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 53, S. 577.

[2]) REICHL, Prag. Med. Wchsch. 1880. (6jähriges Kind, 0,035 Atropin); GRAPE, Hygiea, 1886.

[3]) FRIEDEMANN, Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 38, S. 354; ORD, Med. Examiner, 1877 (2 1/4 jähriges Kind).

[4]) Vgl. JAKUBOWITSCH, Med. West. 1884 (Referat im Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 22). — Eine chronische Santoninvergiftung bei einem 14jährigen Knaben beschreibt REY, Therap. Monatsbl. 1889, Nov.

[5]) Allerdings ist der einzige hierher gehörige Fall, welchen SLAWYK mitgeteilt hat (Berl. Klin. Wchschr. 1898, Nr. 38, S. 847) nicht einwandfrei. Es handelt sich um 3 Geschwister, welche verdorbenes Pökelfleisch genossen hatten. Der Verlauf war fieberlos, Pupillen erst starr, dann träg, Reflexe gesteigert, zahlreiche Gehörs- und Gesichtstäuschungen, Puls 130, Magen und Darm frei.

[6]) LANCET, 17. Oktbr. 1896.

störung im Organismus selbst bildet (vergl. S. 52). Hierher gehören die ziemlich häufigen sog. urämischen Delirien bei Nierenkrankheiten, ferner die äusserst seltenen diabetischen Delirien. Auch die bei zerstörenden Leberkrankheiten auftretenden Delirien sind hierher zu rechnen.[1])

Ausnahmsweise kann auch die Anwesenheit von **Würmern** im Darm Delirien bedingen. Meist treten jedoch nur Konvulsionen ohne Delirien auf.[2])

---

[1]) So beschreibt z. B. SHAW (LANCET 1884, B. S. 191) einen solchen Fall bei einem 7jährigen Mädchen mit akuter gelber Leberatrophie. Die alkoholistische Lebercirrhose des Kindesalters (vergl. z. B. BECK, Jahrb. f. Kinderheilk., Bd. 55, S. 195) verläuft in der Regel ohne Delirien.

[2]) EMMINGHAUS, l. c. S. 45, PEIPER, Deutsche Med. Wchschr. 1897.

Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der Pädagogischen Psychologie und Physiologie
herausgegeben von
Prof. Th. Ziegler (Strassburg) & Prof. Th. Ziehen (Berlin).
VII. Band, 2. und 3. Heft.

GEHIRN UND SEELE DES KINDES.

Von
DR. M. PROBST
(Hirnanatomisches Laboratorium der N.Ö. Landesirrenanstalt Wien).

MIT 9 ABBILDUNGEN UND ZAHLREICHEN TABELLEN



BERLIN,
Verlag von Reuther & Reichard
1904.

Maschinensatz von Oscar Brandstetter in Leipzig.

Die Anatomie und Physiologie des Gehirnes, deren genaue Erforschung mit großen Schwierigkeiten verbunden ist, hat in letzter Zeit bedeutende Fortschritte zu verzeichnen und wenn wir auch noch an den gröberen Umrissen aufbauen, so ist doch der Weg der Erkenntnis unseres Seelenorganes schon in gewisser Richtung gebildet. Seit Meynerts grundlegenden Anschauungen sind eine Fülle neuer Tatsachen und Berichtigungen früherer Arbeiten hinzugetreten, welche den Bau und die Leistung des Gehirnes in klarerem Lichte erscheinen lassen. Wenn in früherer Zeit bald dies bald jenes (der Liquor cerebrospinalis, die Glandula pinealis etc.) als Sitz der Seele bezeichnet wurde, so sind wir diesbezüglich durch die Arbeiten der letzten Jahrzehnte zu ganz bestimmten Anschauungen gelangt.

Der Erkenntnis des Gehirnes als unseren Denkorganes ist auch stets das weitgehendste Interesse entgegengebracht worden.

Die Entwicklung dieses so komplizierten Organes läßt in verschiedener Aufeinanderfolge die mannigfachsten Stadien unterscheiden, so daß wir für verschiedene Lebenszeiten einen verschiedenen Bau und eine verschiedene Leistung des Gehirnes verzeichnen können. Gehirn und Seele sind zusammengehörige Begriffe. Der Seele des Kindes entspricht nun auch ein eigens gebautes Gehirn, sowie dem voll Entwickelten und dem Greise ein besonderer histologischer Hirnbau zugrunde liegt.

Flechsig hat gezeigt, daß das neugeborene Kind besonders bei zu früher Geburt mit einem fast vollständig unreifen Großhirn zur Welt kommt, welches des Nervenmarkes fast vollständig entbehrt und so auch chemisch sich von dem des Erwachsenen ganz wesentlich unterscheidet. Der Mensch gleicht in der Zeit nach der Geburt einem großhirnlosen Wesen, bei dem aber die Triebe schon mit dem ersten Atemzug und das Verlangen nach Befriedigung seiner Bedürfnisse mächtig sind. Sind die Triebe befriedigt, wird der Körper nicht von Unlust weckenden äußeren Reizen getroffen, so schwinden auch die Zeichen von Bewußtsein regelmäßig. Die absolute Herrschaft der niederen Triebe zieht sich weit in das Leben hinein und lange stehen die Sinnesorgane fast ausschließlich im Solde derselben. Während die niederen Hirnteile, welche die ersten Angriffspunkte für die Triebe darstellen, schon bei der Geburt ihre Entwicklung abgeschlossen haben, sind im Großhirn auch bei dem völlig reifen Kinde nur einige wenige Nervenleitungen fertig gestellt und diese Leitungen verknüpfen ausschließlich empfindliche Teile des

Körper-Innern, insbesondere die Muskeln, sowie einige Sinneswerkzeuge mit dem Zentralherd des Bewußtseins, der grauen Rinde des Großhirns. Eine Sinnesleitung nach der anderen, den für die zweckmäßige Auswahl der Nahrung besonders wichtigen Geruchsinn an der Spitze, der Gehörssinn zuletzt, entwickelt sich stufenweise (Flechsig). In dieser Weise geht nun die Entwicklung des kindlichen Gehirnes weiter, wie wir im folgenden näher darauf zu sprechen kommen.

Einem jeden, der sich mit dem Seelenleben des Kindes befaßt, muß deshalb auch der eigenartige Bau und die eigenartige Leistung des kindlichen Gehirnes ein besonderes Interesse abgewinnen.

Inhalts-Verzeichnis.

Das Gewicht des kindlichen Gehirns.

a. Großhirn.

Schwalbe wies an einer Tabelle, die sich auf 2000 Wägungen von Robert Boyd stützt, nach, daß das menschliche Gehirn in seinem mittleren Gewichte ein rasches Anwachsen bis zum 7. Lebensjahre erfährt. Langsamer zunehmend erreicht sodann das Gehirngewicht gegen Ende des 20. Jahres in beiden Geschlechtern die für den Erwachsenen festgestellten Mittelzahlen (1376 resp. 1246 g). Nun folgt eine Zeit, in welcher dieses höchste Hirngewicht des Individuums nahezu stationär bleibt, die Zeit vom 20. bis 50. Jahre. Von da an tritt aber ein langsames Absinken des Gehirngewichtes ein, dessen Mittel schließlich im hohen Alter auf 1285 g beim Manne, 1130 g beim Weibe zurückgeht.

Bei Bestimmung des Hirngewichtes ist auf verschiedene Fehlerquellen zu achten. Das Gewicht der inneren Häute mit Einschluß des in den Subarachnoidalräumen befindlichen Serums beträgt nach Broca im Mittel für den Mann 55,8 g, für die Frau 48,7 g. Dadurch, daß die Abtrennungsstelle des Gehirnes vom Rückenmarke nicht immer gleich getroffen wird und mehr oder minder viel Flüssigkeit, welche in den Hirnhöhlen enthalten ist, ausfließt, entsteht einige Differenz im Gesamtgewichte. Außer auf diese Umstände ist bei Bestimmung des Hirngewichtes auf das Alter, die Körperlänge, das Körpergewicht, die Rasse und auf gewisse krankhafte Zustände Rücksicht zu nehmen.

Ein besonderes Moment für die pathologischen Schwankungen des Hirngewichtes bietet der Blutgehalt des Gehirnes.

Wird dieser nicht berücksichtigt, so werden ganz falsche Mittelwerte für einzelne Altersstufen erhalten. Exzessive Anämie oder Hyperämie bedingen ganz erhebliche Unterschiede. Durch Veränderung des spezifischen Gewichtes bei manchen Krankheiten wird das absolute Hirngewicht ebenfalls pathologisch verändert, und zwar wie Ducamp zeigte, meist erhöht (1028—1039 Norm auf 1044—1048 bei Zirkulationsstörungen oder 1044—1093 bei Tuberkulose, Krebs).

Pfister fand, daß hyperämische und anämische Hirne schon nach zweitägigem Aufenthalte in 2 % Formollösung in ihrer Gewichtszunahme um rund 14 % des Anfangsgewichtes differieren. Gegenüber dem Zustand der normalen Gefäßfüllung haben stark hyperämische Hirne eine Gewichtsvermehrung, stark anämische einen Gewichtsverlust von 7,5 g vom Hundert erlitten.

Das Verhältnis des Hirngewichtes zum Gewichte des gesamten Körpers (relatives Hirngewicht) beläuft sich nach Thurnam für den erwachsenen Mann auf 1:33, für die Frau 1:31,9, nach Obersteiner ist das relative Hirngewicht des Erwachsenen 1:50, ist ein sehr variables und kann bei schweren Personen 1:90 erreichen. Bei Neugeborenen beträgt dieses Verhältnis nach Mies 1:5,9, bei diesen ist also das Gehirn relativ bedeutend schwerer als beim Erwachsenen.

Wenn man das Hirngewicht verschiedener erwachsener Personen mit der Körperlänge vergleicht, so ergibt sich, daß das Hirngewicht langsamer zunimmt; so kommen beispielsweise bei Männern von 150 cm Größe auf je 1 cm Körperlänge, 8,7 g Gehirn, bei einer Größe von 190 cm aber nur 7,1 g. Beim neugeborenen Knaben kommt nach Mies auf 1,35 mm, beim neugeborenen Mädchen auf 1,41 mm Körperlänge 1 g Hirngewicht.

Das Gehirn des Neugeborenen ist deshalb relativ größer als das des Erwachsenen.

Während Gewichtsbestimmungen beim erwachsenen Menschen in großer Zahl vorliegen, konnte Mies in der gesamten Literatur nicht mehr als wenig über 2000 Fälle von Hirngewichtszahlen aus den beiden ersten Jahrzehnten finden, und unter diesen fanden sich nur 627 Einzelbestimmungen.

Boyd bestimmte das Gewicht von 408 Gehirnen aus den ersten zwei Jahrzehnten, teilte aber nur die Mittelwerte der einzelnen Lebensalter, sowie die Extreme mit.

Die 928 Wägungen Parrots an Kinderhirnen unter 6 Jahren wurden von Jeanne Bertillon nicht in den Einzelbeobachtungen mitgeteilt.

Nach den Angaben von Wenzel, Hamilton und Tiedemann soll das Gehirn schon im 7. bis 8. Lebensjahre seine volle Schwere erreichen. Soemmering gibt nach Huschke an, daß schon im 3. Lebensjahre das volle Hirngewicht erreicht werde.

Nach Buchstab soll der Beginn der Hirngewichtshöhe in das 16. bis 20. Jahr fallen, und auch R. Boyd gibt etwas zu früh das Ende des 20. Jahres an.

Mit dem 20. Lebensjahr läßt Bischoff das weibliche Gehirn den Höhepunkt erreichen.

Huschke gibt in Ubereinstimmung mit den meisten Forschern an, daß das Hirngewicht bei beiden Geschlechtern noch über die zwanziger Jahre hinaus zunimmt.

Bezüglich des gegenseitigen Verhältnisses von Hirn- und Körpergröße ist im fötalen Leben nach Mies zu konstatieren, daß mit zunehmendem Alter der Frucht immer weniger Körpergröße auf 1 g Hirn kommt. Extrauterin nimmt die Körpergröße beim Kind bis ins 2. und 3. Jahr langsamer zu als das Hirngewicht. Bei Knaben hält das vorherrschende Hirnwachstum länger an als bei Mädchen.

Vom 2. bezw. 3. Jahre ab findet ein stetiges Wachsen der Verhältniszahl zwischen Hirngewicht und Körpergröße bis Ende des 2. Jahrzehntes auf Kosten des Hirngewichtes statt.

In den ersten 3 Monaten des Kindes kommt nach Mies auf 1 g Hirn nicht ganz 6 g Körper. In den ersten 7 Jahren vermehrt sich der 1 g Hirn entsprechende Körpergewichtsteil langsam (♀ = 10,46 g, ♂ = 10,28 g), vom 7. Lebensjahre bis zum 20. Jahre aber sehr rasch (♀ = 35 g, ♂ = 35,06 g).

Im ersten Monate nach der Geburt kommt 1 g Hirnsubstanz bei Mädchen im Mittel auf 1,41 mm, bei Knaben auf 0,78 mm Körpergröße, im 20. Lebensjahre entspricht 1 g Gehirn bei Mädchen etwa $1^1/_4$ mm, bei Knaben etwa $1^1/_5$ mm Körperlänge (Mies).

Pfister bestimmte das Gewicht des Gehirnes mit den weichen Häuten, unmittelbar nach Entnahme aus der Schädelhöhle, das Rückenmark wurde am unteren Ende der Pyramidenkreuzung abgetrennt. Er wog 156 kindliche Gehirne aus dem Kaiser Friedrich-Kinderkrankenhause zu Berlin und erhielt durch seine Wägungen die beistehende Tabelle.

Tabelle I (Männliches Hirngewicht).

Bis Ende	Mittleres Gesamthirngewicht	Mittleres Gewicht der rechten Hemisphäre	der linken Hemisphäre
der beiden ersten Wochen	461,8 g	212,1 g	211,7 g
der 3. u. 4. Woche . .	448,6 „	205,6 „	205,1 „
des 2. Monates . . .	458,2 „	207 „	208,7 „
„ 3. „	515,7 „	232,2 „	232,1 „
„ 4. u. 5. „	573,4 „	258,1 „	258 „
„ 6. u. 7. „	734 „	324,6 „	284,1 „
„ 8. u. 9. „	752,2 „	331 „	334,3 „
„ 10. u. 12. „	832,3 „	364,8 „	366,7 „
„ 2. Jahres	977,3 „	427,7 „	429 „
„ 3. bis 4. „	1150,4 „	497,5 „	499 „
„ 5. „ 8. „	1202 „	526,2 „	526,6 „
„ 9. „ 14. „	1279,9 „	559,9 „	562 „

Tabelle II (Weibliches Hirngewicht).

Bis Ende	Mittleres Gesamthirngewicht	Mittleres Gewicht der rechten Hemisphäre	der linken Hemisphäre
der beiden ersten Wochen	349,5 g	159 g	159,5 g
der 3. und 4. Woche . .	424 „	192 „	194 „
des 2. Monates . . .	418,2 „	188,3 „	190,8 „
„ 3. „	514,8 „	232,8 „	231,5 „
„ 4. u. 5. „	566,1 „	242,8 „	254,7 „
„ 6. u. 7. „	664,1 „	280,6 „	283,1 „
„ 8. u. 9. „	721,2 „	318,3 „	319 „
„ 10. u. 12. „	689,8 „	305,5 „	300,5 „
„ 2. Jahres	913,8 „	400,5 „	397,5 „
„ 3. bis 4. „	1025,2 „	443,4 „	446,8 „
„ 5. „ 8. „	1164,4 „	508 „	508 „
„ 9. „ 14. „	1265,1 „	554,3 „	558,1 „

Aus der Tabelle I, männlich, erhält man aus 4 Hirnen der beiden ersten Wochen ein Mittel von 461,8 g.

Das mittlere Hirngewicht in den verschiedenen Zeiten zeigt auf der Pfisterschen wie auf der Miesschen Tabelle ein anfangs rasches Anwachsen des männlichen Hirngewichtes, das später immer langsamer zunimmt.

Im 3. Fötalmonate erreicht der Mensch bereits das Gewicht des ausgewachsenen Gorillahirnes (500 g). Im 6. Monate beträgt das mittlere Hirngewicht 734 g, im 12. 832,3 g.

Im 2. Jahre beträgt das mittlere Hirngewicht 977,3 g, im 3. und 4. Jahre 1150,4 g, im 5. bis 8. Jahre 1202 g, im 9. bis 14. Jahre 1279,9 g. In 5 Fällen von 11 bis 14 Jahren betrug das mittlere Hirngewicht 1302 g.

Bei der Tabelle II, weiblich, ist das mittlere Hirngewicht der 2. Lebenswoche 349,5 g, des 1. Monates 379,3 g, des 2. Monates 418,2 g, des 6. Monates 664,3 g, des 4. Quartals 689,8 g.

Allmählich steigt das Hirngewicht, bis es im 14. Jahre 1265,1 g beträgt. Die Mittelgewichte der weiblichen Gehirne halten sich stets unter dem Mittel der männlichen Gehirne.

Die Ergebnisse der von mir auf der Klinik Professor Escherichs gefundenen Gehirngewichte habe ich in der Tabelle auf Seite 6 zusammengestellt. Die Gewichte beziehen sich auf das ganze Gehirn bis zur Pyramidenkreuzung und wurden in derselben Weise ermittelt, wie sie Pfister bestimmte. Außer dem Alter, Geschlecht und dem Hirngewichte habe ich die Körperlänge, den Schädelumfang und die Todesursache in der Tabelle ersichtlich gemacht.

Die Ergebnisse sind nach dem vorher Besprochenen direkt aus der Tabelle zu entnehmen.

Die Differenz der Hirngewichte beider Geschlechter beträgt beim Neugeborenen 10 g und wird im Laufe der Entwicklung immer größer.

Außer diesen Mittelwerten der Hirngewichte sind aber auch in seltenen Fällen recht hohe Gewichtszahlen für das kindliche Gehirn gefunden worden; Wagner schildert das Gewicht eines blutarmen Gehirnes von einem 13jährigen Knaben mit 1732 g und Lorey bei einem 6jährigen Knaben mit 1840 g.

Das Wachstum des kindlichen Gehirnes ist aber auch oft individuellen Schwankungen unterworfen, indem unter gewissen, nicht näher bekannten Bedingungen ein frühzeitiges, abnorm rasches Wachstum des Gehirnes eintritt.

Pfister hat außer den Gesamthirngewichten auch die Teilgewichte der Großhirnhemisphären beim Kinde bestimmt.

Beim erwachsenen Menschen fanden Boyd, Ogle, Broca, Topinard und Hasse ein Überwiegen der linken Hirnhälfte,

Gehirngewichte.

Geschlecht	Alter	Körperlänge	Schädelumfang	Krankheit	Bemerkung	Gehirngewicht
männlich	6 Tage	56 cm	—	Tatanus neonatorum	—	480 g
weiblich	7 Wochen	52 „	—	Lues congenita	schwächlich	450 „
„	3 Monate	54 „	36,5 cm	Lues congenita	schwächlich	500 „
„	6 „	65 „	42 „	Meningitis tuberculosa	—	640 „
„	6 „	—	—	„	abgemagert	515 „
männlich	8 „	60 „	43,5 cm	Pneumonia lobularis	—	820 „
„	11 „	76 „	44 „	Meningitis tuberculosa	abgemagert	760 „
„	19 „	68 „	44 „	Anaemia gravis	schwächlich abgemagert	820 „
weiblich	$2^1/_2$ Jahre	82 „	—	Meningitis tuberculosa	—	1090 „
„	3 „	88 „	—	„	ziemlich gut genährt	1110 „
männlich	3 „	80 „	—	Pneumonia lobularis	mager	1230 „
weiblich	3 „	73 „	—	Nephritis chronica	ziemlich gut genährt	1160 „
männlich	$3^{10}/_{12}$ „	90 „	—	Tuberkulose der Schädelbasis	—	1170 „
weiblich	5 „	87 „	—	Meningitis tuberculosa	—	1040 „
männlich	5 „	98 „	—	„	abgemagert	1110 „
weiblich	$5^9/_{12}$ „	102 „	—	„	„	1200 „
männlich	$6^1/_2$ „	—	—	Spondylitis tuberculosa	—	1300 „
weiblich	7 „	110 „	—	Meningitis tuberculosa	—	1010 „
„	7 „	108 „	—	Miliare Tuberculose	—	1250 „
männlich	11 „	121 „	Schädeldach 10 cm : 14 cm	Endocarditis rheumatica	—	1190 „
„	13 „	135 „	52,5 cm	Meningitis tuberculosa	gracil, mäßig gut genährt	1250 „
„	13 „	160 „	—	Typhus abd.	—	1385 „
weiblich	13 „	136 „	—	Meningitis tuberculosa	—	1090 „

Männlich:

Alter	Körperlänge	Schädel-umfang	Gehirn-gewicht
6 Tage	56 cm	—	480 g
8 Monate	60 „	43,5 cm	820 „
11 „	76 „	44 „	760 „
19 „	68 „	44 „	820 „
3 Jahre	80 „	—	1230 „
$3^{10}/_{12}$ „	90 „	—	1170 „
5 „	98 „	—	1110 „
$6^{1}/_{2}$ „	—	—	1300 „
11 „	121 „	10 : 14 cm	1190 „
13 „	135 „	52,5 „	1250 „
13 „	160 „	—	1385 „

Weiblich:

Alter	Körperlänge	Schädel-umfang	Gehirn-gewicht
7 Wochen	52 cm	—	450 g
3 Monate	54 „	36,5 cm	500 „
6 „	65 „	42 „	640 „
6 „	—	—	515 „
$2^{1}/_{2}$ Jahre	82 „	—	1090 „
3 „	88 „	—	1110 „
3 „	73 „	—	1160 „
5 „	87 „	—	1040 „
$5^{9}/_{12}$ „	102 „	—	1200 „
7 „	110 „	—	1010 „
7 „	108 „	—	1250 „
13 „	136 „	—	1090 „

Marandon de Montyel fand die linke Hemisphäre um 5 g schwerer als die rechte.

Morselli fand bei 722 Gehirnen Geistesgesunder ein gleiches Gewicht beider Hirnhälften in 11 %, die rechte schwerer als die linke in 50 %, die linke schwerer als die rechte in 39 %.

Braune fand in 100 Fällen die Hirnhälften einmal gleich, 47mal die rechte größer, 52mal die linke größer, wobei es sich meist um geringe Differenzen handelte. Beim Großhirn allein fand Braune unter 92 Wägungen einmal die Hemisphären gleich, 54mal überwog die rechte, 37mal die linke Hemisphäre. Armand B. Paulier fand durchschnittlich die rechte Hemisphäre des Gehirnes schwerer. Nach Motti ist bei normalen Gehirnen gewöhnlich die linke Hemisphäre um 1 bis 27 g schwerer.

Auch die Untersuchungen des Gewichtes der Hemisphären bei Geisteskranken (Luys, Marandon de Montyel, Morselli, Sepilli, Wilwerth, Jensen, Tigges, Giacomini und Lombroso) ergaben abweichende Resultate, so daß eine bestimmte Art der Gewichtsverteilung beider Hirnhälften sich nicht angeben läßt.

Nach Danilewsky bleibt auch bei bedeutendem Überwiegen einer Seite das Verhältnis der grauen zur weißen Substanz beiderseits dasselbe, es würde also dann die schwerere Seite gleichmäßig an grauer und weißer Substanz zugenommen haben.

Pfister bestimmte an den Kinderhirnen nach Abtrennung des Hirnstammes (Kleinhirn, verlängertes Mark, Brücke und Vierhügel) im Hirnschenkelfuß das Gewicht beider Großhirnhälften, wie es in den obigen Tabellen verzeichnet ist.

An den 88 männlichen und 68 weiblichen Gehirnen war die linke Hemisphäre in 53,2 % schwerer, in 41,6 % leichter und in 5,1 % der Fälle waren beide Hemisphären gleich. Die gefundenen Differenzen lagen zwischen 0,5 und 15 g; die meisten Gewichtsunterschiede betrugen weniger als 5 g, in 35,2 % bei den Knaben und in 22 % bei den Mädchen betrug die Differenz 5 bis 9 g, in 2,2 % bei den männlichen und 2,9 % bei den weiblichen Gehirnen betrug die Gewichtsdifferenz der beiden Hemisphären 10 g und über 10 g.

Pfister fand demnach eine mäßige Prävalenz der linken Großhirnhemisphäre, ohne besonderen Einfluß des Geschlechts- und Altersunterschiedes.

b. Kleinhirn.

Pfister machte auch Bestimmungen über die Entwicklung des Kleinhirnes in der Kinderzeit, sowohl was das relative als auch was das absolute Gewicht betrifft.

Das Verhältnis des Hinterhirnes (Kleinhirn, verlängertes Mark, Brücke und Vierhügel) zum Großhirn berechneten beim Erwachsenen Vesal auf 8,33 : 91,67, Wrisberg auf 7,7 : 92,3, Tiedemann auf 9,1 : 90,9, Haller, Cuvier auf 10 : 90, Soemmering auf 11,1 : 88,9, Wenzel, Meckel auf 11,1 : 88,9, Burdach auf 12,5 : 87,5, Gall auf 12,5 %.

Nach Prozenten berechnet beträgt das Hinterhirn beim Neugeborenen 6,7 %, beim Erwachsenen 12 bis 14 %. Huschke

trennte das Hinterhirn so ab, daß die Vierhügel beim Großhirn blieben und gab an, daß das Hinterhirn um das 7- bis 8fache seines ursprünglichen Gewichtes beim Neugeborenen zunimmt.

Bezüglich des Geschlechtes gab Gall an, daß das weibliche Kleinhirn kleiner als das männliche sei, Hamilton und Arnold kamen zum gegenteiligen Resultat und ersterer berechnete das Hinterhirn der Frau auf 12,5 %, das des Mannes auf 11,1 % der Gesamthirnmasse; Reid gibt das Hinterhauptshirn auf 11,04 % ♂ und 11,27 % ♀ des Gesamthirnes an, annähernde Prozentzahlen geben Peacock ♂ = 11,136 %, ♀ 11,198 %, Sankey, Parchappe ♂ = 12,94 %, ♀ = 11,88 %, Krause ♂ = 11,11 %, ♀ = 12,5 %.

Nach Pfleger und Engel ist bei erwachsenen Frauen das Kleinhirn, besonders in der Blüte der Jahre, relativ stets schwerer als das männliche.

Huschke gibt ebenso wie Gall, Parchappe, Sankey und R. Wagner und entgegen R. Boyd an, daß das männliche Hinterhirn prävaliere, und zwar nach Huschke in allen Altersstufen. Im 20. bis 29. Jahre beträgt es 13,17 % beim Manne und 12,32 % der Hirnmasse beim Weibe. Bis zum 40. Jahre soll noch eine geringe Zunahme erfolgen. Als Extreme gibt Huschke für gesunde Erwachsene 9 und 16 % an.

Meynert gibt das Kleinhirn zu 10,5 % des Gesamthirnes an und fand nur einen minimalen relativen Gewichtsunterschied des kleinen Gehirnes für beide Geschlechter. Nach Weißbach, der die Vierhügel am Großhirn beließ, macht das kleine Gehirn beim Manne 12,13 %, beim Weibe 11,91 % des Gesamthirnes aus, nach Bischoff ♂ = 12,9 %, ♀ = 12,8 %

Das absolute Gewicht des eigentlichen Kleinhirnes ohne den Hirnstamm wurde von Buchstab mit 150,8 g für den Mann, mit 135,1 für das Weib angegeben; zum Gesamthirn verhält sich das Kleinhirn wie 1:9.

Meynert berechnete das Kleinhirngewicht von 390 Soldaten verschiedener Nationen, im Alter von 20 bis 48 Jahre und 171 cm mittlerer Größe auf 148 g oder 10,8 %. Bei 107 geistesgesunden Männern von 20—59 Jahren und 166,5 cm mittlerer Größe fand er das Kleinhirn 142 g (= 10,75 %) schwer, bei 148 geistesgesunden Weibern von 20 bis 59 Jahren und 156 cm mittlerer Größe 131 g (= 11 %), bei 377 geistesgesunden Weibern von 20 bis 80 Jahren und 155 cm mittlerer Größe 128 g (= 11,1 %).

Bezüglich der einzelnen Altersstufen verhält sich die Prozentzahl des Kleinhirnes zur Prozentzahl des Großhirnes nach Huschke:

	beim Weibe	beim Manne
Im 1. Jahrzehnt wie	8,84 : 91,16	9,37 : 90,63
„ 2. „ „	11,37 : 88,63	9,47 : 90,53
„ 3. „ „	10,78 : 89,22	10,62 : 89,38
„ 4. „ „	10,81 : 89,19	10,96 : 89,04
„ 5. „ „	11,03 : 88,97	11,17 : 88,83
„ 6. „ „	10,52 : 89,48	11,18 : 88,82

Meynert gibt das Kleinhirngewicht des Neugeborenen mit 20 g gegenüber dem Gesamthirngewicht von 348 g, also mit 5,7 % des ganzen Hirnes an.

Meckel gab als Verhältniszahl des Kleinhirnes zum Großhirne beim reifen Fötus 4,17:95,83 % an, einen Monat nach der Geburt 5,55:94,45 %, nach einem halben Jahre 11,11:88,89 % an.

Huschke und Pfister kamen zu ähnlichen Zahlen bezüglich der absoluten Kleinhirngewichte. Nach Huschke ist die mittlere Verhältniszahl des Kleinhirnes zum Großhirne gleich nach der Geburt 5 bis 6 %, das Mittel der ersten 10 Jahre aber bereits 8 bis 9 % (♂ = 9,37 %, ♀ = 8,84 %), später in den vierziger Jahren bei beiden Geschlechtern 11 %.

Pfister fand bei 156 Gehirnen von 1 Woche bis 14 Jahren für das männliche Kleinhirn als mittleres Kleinhirngewicht, in Prozenten des Gesamthirngewichtes ausgedrückt, in den ersten 2 Wochen 5,823 %, in der 3. und 4. Woche 6,121 %, für das weibliche Kleinhirn in den ersten 2 Wochen 6,084 %, in der 3. und 4. Woche 6,424 %.

Die übrigen Prozentzahlen erhellen aus der beistehenden Tabelle III.

Beim männlichen Kleinhirn ergibt sich in der 3. und 4. Woche bereits eine deutliche Zunahme, so daß sich das Gesamtmittel des 1. Monates auf 5,972 % stellt. Das Kleinhirn nimmt dann zu und erreicht nach einem halben Jahre 9,753 % und nach einem Jahre 10,5 % des Gesamthirngewichtes.

In der weiteren Entwicklung ist eine deutliche Zunahme der relativen Kleinhirngröße bis Ende des 6. Jahres zu beobachten, dann scheint nach Pfister eher ein Zurückgehen im Vergleich zum Gesamthirn einzutreten, die Mittelwerte vom 7. bis 14. Jahre erreichen nie mehr als 11 %. Nach den Wägun-

gen Meynerts und Weißbachs scheint auch späterhin keine Zunahme der relativen Größe mehr zu erfolgen.

Beim weiblichen Kleinhirn fand Pfister im 1. Monat ein Mittel von 6,22% des Gesamthirnes, also um ein Geringes mehr als das relative Kleinhirngewicht gleichalter Knaben. Die Entwicklung des weiblichen Kleinhirnes schreitet ähnlich fort wie das des männlichen, und es erreicht nach 6 Monaten etwa 9%, nach 12 Monaten 10,8%. In der weiteren Entwicklung scheint aber nach Pfister bis zum 6. Jahre ein bedeutenderes Anwachsen des relativen Gewichtes stattzufinden als beim männlichen Gehirn, so daß 11,5% überschritten werden.

Pfister fand, daß das absolute Kleinhirngewicht der Knaben durchschnittlich größer ist als das der Mädchen, ohne daß sich aber eine deutliche Differenz, wenigstens in den ersten Jahren bezüglich der relativen Kleinhirngröße, zwischen beiden Geschlechtern bestimmen läßt. Erst vom zweiten Jahre ab scheint sich eine geringe Vergrößerung des relativen Gewichtes zu Gunsten des weiblichen Kleinhirnes einzustellen.

Sowohl Huschkes Angaben wie die Befunde Pfisters sprechen dafür, daß die absolute und relative Variabilität des Kleinhirngewichtes in beiden Geschlechtern an Hirnen des-

Tabelle III.

Bis Ende des	Mittleres Gesamthirngewicht		Mittleres Kleinhirngewicht in Prozenten des Gesamthirngewichtes	
	Männlich	Weiblich	Männlich	Weiblich
1. Monates	455,2 g	379,3 g	5,972 %	6,220 %
2. "	458,2 "	418,2 "	6,853 "	6,697 "
3. "	515,7 "	514,8 "	7,552 "	7,563 "
5. "	573,4 "	566,1 "	7,880 "	7,953 "
7. "	734 "	664,3 "	9,753 "	9,158 "
9. "	752,2 "	721,2 "	9,623 "	9,624 "
12. "	832,3 "	689,8 "	10,402 "	10,166 "
2. Jahres	977,3 "	913,8 "	10,745 "	10,888 "
4. "	1150,4 "	1025,2 "	11,079 "	11,677 "
8. "	1202 "	1164,4 "	10,887 "	11,187 "
14. "	1279 "	1265,1 "	10,752 "	10,457 "

selben Alters eine häufige und oft bedeutende ist. Gall fand das Kleinhirn wechselnd zwischen $^1/_{13}$ und $^1/_{30}$ des Großhirnes.

Danielbekof fand bei 200 durchschnittlich einen Monat alten Kindern ein Kleinhirngewicht von 27 bezw. 28 g.

c. Rückenmark.

Mies hat das Rückenmark in der Ebene des Hinterhauptloches vom verlängerten Marke abgetrennt und ohne Nervenwurzeln und Dura mater gewogen und die von anderen Forschern auf diese Weise vorgenommene Gewichtsbestimmungen berücksichtigt.

Das absolute, für sich allein betrachtete Gewicht des Rückenmarkes schwankte bei 21 ausgetragenen Kindern, die entweder tot zur Welt kamen oder in den ersten 11 Tagen starben, zwischen 2 und 6 g. Mies ordnete die Fälle nach der Schwere des Organes und teilte dieselben in 3 Gruppen und fand in der mittleren Gruppe ein Durchschnittsgewicht von 3 bis 3,4 g.

Beim erwachsenen Menschen war in 13 Fällen das Gewicht des Rückenmarkes 24 g die unterste und $33^1/_3$ g die oberste Grenze. In der mittleren Gruppe dieser Fälle betrug das Gewicht des Rückenmarkes 25 bis 27 g.

Im Mittel wog demnach das Rückenmark des Neugeborenen 3,42, des Erwachsenen 27 g. Die Gewichtszunahme ist daher fast 8fach. $27:3{,}42 = 7{,}89$.

Eine größere Gewichtszunahme in der Entwicklung des Rückenmarkes fand Mies bei Katzen ($8{,}21:0{,}3 = 27{,}4$), Kaninchen ($5{,}101:0{,}148 = 34{,}5$) und Dachshunden ($15{,}2:0{,}35 = 43{,}4$).

Sowohl beim Menschen wie beim Tiere vermehrt sich das Gewicht des Rückenmarkes in der frühen Kindzeit schnell, später langsamer. Es nimmt noch an Masse zu, nachdem das Gehirn schon aufgehört hat zu wachsen. Auch der Schwund des Rückenmarkes beginnt in einem höheren Alter als der des Gehirnes.

Wenn man bezüglich der Entwicklung das Gewicht des Rückenmarkes und des Gehirnes bei Neugeborenen mit den Gewichten dieser Organe in den Zeitpunkten der Jugend vergleicht, so findet man, daß das Rückenmark seine Masse stets mehr vervielfacht als das Gehirn. Beim Kaninchen ist nach der Geburt das Großhirn 9mal schwerer als das Rücken-

mark, beim ausgewachsenen Kaninchen nur doppelt so schwer. Diese Gewichtsveränderungen in den Beziehungen zwischen Gesamthirn und Rückenmark gehen bis zum Ende der 5. Woche schnell, in der folgenden Zeit des ersten Vierteljahres etwas langsamer und dann ganz allmählich vor sich. Bei der Katze sinkt die Verhältniszahl zwischen den Gewichten des Gehirnes und des Rückenmarkes von 14 auf $3^1/_2$, beim Dachshunde von $19^1/_4$ auf 5. Das Verhältnis des Gewichtes des Rückenmarkes zum Gehirne ist bei verschiedenen Tieren sehr verschieden, so ist nach Mies bei dem Star und dem Zeisig das Gehirn 10mal so schwer als das Rückenmark; einige Fische und die meisten Amphibien besitzen ein größeres Rückenmark- als Gehirngewicht.

Der Mensch hat im Verhältnis zu seinem Rückenmarke viel mehr Gehirn als die Tiere. Mies fand das Gehirn eines dreimonatigen Fötus 18mal und das Gehirn eines menschlichen Fötus im 5. Monate 101,18mal schwerer als das Rückenmark. Bei 11 ausgetragenen Mädchen war das Gehirn im Mittel 113,11mal, bei 10 rechtzeitig geborenen Knaben 116,42mal schwerer als das Rückenmark.

Beim erwachsenen Menschen fand Mies bezüglich des Einflusses des Geschlechtes auf das Gewicht des Rückenmarkes und Gehirnes bei 10 Männern eine höhere Verhältniszahl ($51^1/_3$) als bei 4 Frauen (49,47).

Die Verhältniszahl zwischen dem Gewichte des Rückenmarkes und des ganzen Körpergewichtes ändert sich nach Mies bei fortschreitendem Alter und der ungleichen Vermehrung dieser beiden Gewichte. Beim Kaninchen steigt sie von 273,0 auf 660,7, bei der Katze von 276,9 auf 413. Für den Dachshund hat Mies bis in die 11. Woche eine fortschreitende Abnahme und von da eine Zunahme annähernd bis zu der bei der Geburt gefundenen Höhe dieser Zahl berechnet 555,8—331,1—560,5). Der neugeborene Mensch wiegt im Mittel 851,4, der erwachsene 1848,5mal so viel als sein Rückenmark.

Die Länge des Körpers eignet sich nach Mies besser als das Körpergewicht zur Beurteilung des Rückenmarkgewichtes, eine krankhafte Vermehrung oder Verminderung desselben zu erkennen. Mies fand im Mittel, daß beim Erwachsenen 1 g Rückenmark auf 62,5 mm Körperlänge, bei einem neugeborenen Knaben 1 g Rückenmark auf 98 mm Kör-

perlänge und bei einem 6monatigen Fötus 1 g Rückenmark auf 373,3 mm Körperlänge kommt.

Kaninchen und Katzen (Mies) haben hinsichtlich ihrer Länge weniger Rückenmark als die Menschen. Die Vögel haben im Hinblick auf ihre Länge ein leichtes Rückenmark, bei einer Mauerschwalbe kommt 1 g Rückenmark auf 1036 mm Länge, bei den Lachtauben auf 1439,5 mm, beim Star auf 1444 mm, beim Hundshai (Treviranus) auf 1380 mm, beim Dornrochen auf 3129 mm, bei der Maus (Mies) auf 1355 mm, bei der Ratte auf 409 mm, beim Schwein auf 35,5 mm Körperlänge.

Beim Kaninchen ändert sich nach Mies die Verhältniszahl zwischen Gewicht des Rückenmarkes und der Länge des Körpers schon nach der 14. Woche nicht mehr; in den ersten 5 Wochen nach der Geburt sinkt die Verhältniszahl schnell von 1027 auf 273,5, dann bis Schluß der 14. Woche etwas langsamer auf 164,5 und nimmt dann nur noch wenig bis auf 130,3 bei einem $1^1/_2$jährigen Kaninchen ab.

Bei der $2^1/_2$ Tage alten Katze fand Mies, daß die in Millimetern angegebene Körperlänge 482, bei einer 5 Wochen alten 249 und bei einer noch nicht ganz ausgewachsenen 108mal so groß war als das in Gramm ausgedrückte Körpergewicht.

Die männlichen Menschen und Tiere haben eine kleinere Verhältniszahl zwischen dem Gewichte des Rückenmarkes und der Körperlänge als die weiblichen, was nach Mies darauf beruht, daß die männlichen Individuen meist größer sind und mit der Zunahme der Körperlänge das Gewicht des Rückenmarkes sich im allgemeinen so sehr vermehrt, daß die Verhältniszahl zwischen ihm und der Körperlänge kleiner wird.

Bezüglich der Morphologie des kindlichen Rückenmarkes ist zu erwähnen, daß das Rückenmark, das beim erwachsenen Menschen bis zum zweiten Lendenwirbel reicht, beim Neugeborenen tiefer herabreicht, und noch tiefer beim Fötus.

Die Gehirnfurchung.

Die fötalen Großhirnhemisphären wachsen sehr rasch und bedecken bereits im 3. Monate die Sehhügel, erreichen im 4. Monate die Vierhügel und überdecken im 7. Fötalmonate bereits das ganze Kleinhirn. Die anfangs dünnen Wände der Großhirnbläschen erhalten immer mehr Fasermasse, die teils

dem Projektions-, teils dem Assoziationssystem, teils dem Balkensystem angehört. Diese Fasermasse wird erst später markhaltig. Durch dieses Anwachsen wird die Ventrikelhöhle immer mehr eingeengt. Schon frühzeitig entstehen an der Innen- und Außenwand des Hirnmantels zahlreiche, teils transitorische, teils definitive Furchen.

Die temporären Furchen, welche radiär an der Innen- und Außenfläche der Hemisphäre erscheinen, verschwinden gegen den 4. Fötalmonat, sie werden übrigens von Hochstetter und Retzius für Kunstprodukte der Härtungsflüssigkeiten gehalten.

Gegen den 2. Fötalmonat erscheint an der Innenfläche des Großhirns die Randbogen- und Ammonsfurche (Sulcus corporis callosi), welche den Sehhügel umfaßt und im unteren Abschnitte den Sulcus Hippocampi, im oberen den Balkensinus bildet. In der Temporalgegend drückt diese Furche die Hemisphärenwand in den Ventrikel ein und bildet das Cornu Ammonis.

Am Ende des 3. Fötalmonates erscheint die Fissura calcarina, welche ebenfalls die Ventrikelwand einstülpt und den Calcar avis erzeugt.

Im Anfange des 4. Fötalmonats vereinigt sich die Fissura parieto-occipitalis mit der Fissura calcarina, wodurch der Cuneus begrenzt erscheint.

Die Fissura parieto-occipitalis erreicht im 6. und 7. Fötalmonat den oberen Rand der Hemisphäre und grenzt an der Außenfläche den Hinterhauptslappen nach vorn ab.

Diese drei Furchen, Randbogenfurche, Fissura calcarina und parieto-occipitalis sind primäre Furchen und stülpen die ganze Hemisphärenwand ein, während die später sich entwickelnden sekundären Furchen der Innenwand nur die Rinde und die darunterliegende Markmasse durchfurchen.

In der Mitte des 5. Fötalmonats bildet sich die Fissura calloso-marginalis, welche den Gyrus fornicatus von der Innenwindung der obersten Stirnwindung trennt.

Bis zum 6. Fötalmonat besitzt die Hemisphäre nur eine äußere und innere Fläche, um diese Zeit erscheint nun auch eine untere Fläche, welche auf dem Tentorium cerebelli, der mittleren und vorderen Schädelgrube aufruht.

Beim Fötus mit 7 Monaten erstreckt sich nach Monakow die Fissura parieto-occipitalis häufig weit über den oberen

Hemisphärenrand hinaus und greift auf die Konvexität über. Sie täuscht hier bei der unbedeutenden Entwicklung der Interparietalfurche bisweilen eine Affenspalte vor; das spätere Verschwinden dieses Furchenzweiges erklärt sich durch das gewaltige Wachstum des Gyrus angularis und des Praecuneus im letzten Monat der Gravidität, wodurch die Furche wieder nach abwärts zur medialen Partie gedrängt, mehrfach umgebogen und schließlich in der Hauptspalte völlig untergebracht wird.

Im 6. Fötalmonat erscheint an der unteren Fläche des Großhirnes die erste Andeutung der Fissura occipito-temporalis, welche durch Einstülpung der Ventrikelwand die Eminentia collateralis von Meckel bildet. Im 8. Fötalmonat ist diese Furche bereits gut ausgebildet und trennt den Lobulus fusiformis vom Lobulus lingualis und Gyrus Hippocampi.

Gegen das Ende des intrauterinen Lebens entsteht an der Innenseite eine kleine subparietale Furche, welche den Gyrus fornicatus vom Vorzwickel trennt. Um dieselbe Zeit entsteht eine kleine Furche an der Innenfläche, welche die Innenfläche der Zentralwindungen, den Lobulus paracentralis, von der Innenwindung der obersten Stirnwindung abgrenzt.

An der Außenfläche des Großhirnes erscheint die Fissura Sylvii schon am Ende des 1. Fötalmonates in Form eines leichten Eindruckes; mit der Entwicklung des Hirnmantels nimmt die Tiefe der Furche zu, im 3. Fötalmonat bildet sie einen vertikalen Bogen, der die Insel umfaßt, und im 4. Fötalmonat verlängert und verschmälert sie sich nach oben und hinten. Infolge Entwicklung des fronto-parietalen Lappens bildet sich im 5. Monate eine Art Operculum, welches in seiner Weiterentwicklung allmählich im 7. und 8. Monat die Insel und Fossa Sylvii immer mehr verdeckt. Zu Beginn des 9. Monates finden wir noch einen kleinen dreieckigen Teil der Insel am Beginne der Sylvischen Furche freiliegend. Am Ende des 9. und am Beginne des 10. Fötalmonates ist die Insel vollständig infolge Entwicklung des Operculums und des Schläfelappens in der Tiefe der Sylvischen Furche verborgen.

Die Insel ist in den ersten acht Fötalmonaten ungefaltet, am Ende des 9. Monates und am Beginne des 10. erscheinen an der Oberfläche vier oder fünf leichte, radiäre Furchen, welche die Inselwindungen bilden.

Ende des 5. Monates und im 6. Monate erscheint die Zentralfurche, welche den Stirnlappen vom Scheitellappen

trennt, im 7. Monate erscheint auch die Fissura parieto-occipitalis an der Außenfläche und trennt den Scheitellappen vom Occipitallappen.

Im 7. Monat erscheint auch der Sulcus occipitalis anterior von Wernicke, welcher den Hinterhauptslappen vom Schläfelappen trennt.

Die sekundären Furchen an der Außenseite sind bereits im 6. und 7. Fötalmonate angedeutet, am Ende des 8. und im 9. Fötalmonate sind sie völlig ausgebildet.

Im Stirnlappen finden wir am Ende des 6. Fötalmonates die untere Stirnfurche erscheinen, sie gibt einen auf- und absteigenden Ast vor der Zentralfurche ab, welcher die Präzentralfurche bildet. Hierauf erscheint die obere Stirnfurche und an der orbitalen Fläche der Sulcus olfactorius.

Gegen den 7. Fötalmonat erscheint die Fissura callosomarginalis am oberen Rand des Scheitellappens und zugleich am Ende des 6. Fötalmonates erscheint die Fissura interparietalis, durch welche der Scheitellappen in ein oberes und unteres Scheitelläppchen zerfällt. Das obere Scheitelläppchen korrespondiert mit der angrenzenden äußeren Fläche des Vorzwickels. Das untere Scheitelläppchen teilt sich in eine vordere Partie (Gyrus supramarginalis), welche das hintere Ende der Sylvischen Furche umgibt und sich in die Schläfewindung fortsetzt und in eine hintere Partie (Gyrus angularis), welche um das Ende der ersten Schläfefurche gelegen ist und sich in den Hinterhauptslappen fortsetzt.

Am Schläfelappen finden wir gegen den 6. Fötalmonat die erste Schläfefurche entstehen, welche parallel dem hinteren Teile der Furche verläuft und mehr minder tief das untere Scheitelläppchen durchfurcht.

Gegen den 7. Fötalmonat erscheint die zweite, gegen den 8. die dritte Schläfefurche. Der Schläfelappen ist dann an seiner äußeren Fläche durch die drei parallel von vorn nach hinten laufenden Schläfewindungen gebildet, welche vorn den Temporalpol bilden. An der Unterfläche des Schläfelappens finden wir die Unterseite der dritten Schläfewindung und den Lobulus fusiformis.

Der Hinterhauptslappen ist nach vorn durch die parieto-occipitale Furche und die vordere Hinterhauptsfurche von Wernicke abgegrenzt und bildet an der Innenseite den Zwickel und den Lobulus lingualis. Gegen den 8. Fötalmonat erscheint die Fissura occipitalis superior, welche dann mit der Inter-

parietalfurche zusammenfließt und sich am Ende gabelt und im 8. Fötalmonate den Sulcus occipitalis transversus bildet. Gegen den 8. Fötalmonat erscheint auch die untere Hinterhauptsfurche. Durch diese beiden Furchen werden die obere, mittlere und untere Hinterhauptswindung gebildet, die sich rückwärts vereinen und den Gyrus descendens formen. Die oberste Hinterhauptsverbindung bildet die obere und äußere Begrenzung des Zwickels und vereinigt sich mit dem oberen Scheitelläppchen, die mittlere hängt mit dem Gyrus angularis zusammen, die unterste mit der dritten Schläfewindung.

Im 9. Fötalmonat sind alle Furchen und Windungen klar angedeutet, gegen Ende des 9. und im 10. Monate erscheinen die sekundären Furchen und die tiefen und oberflächlichen Übergangswindungen.

Es ändert sich während der ganzen Wachstumsperiode das Gesamtbild der Furchen dadurch, daß einzelne Hirnteile sich mächtiger entwickeln, andere aber zurückbleiben.

Bezüglich der zeitlichen Entwicklung der Furchen und Windungen finden sich nach Sernoff bedeutende individuelle Differenzen, so daß das Oberflächenbild des Großhirnes nicht als sicherer Anhaltspunkt zur Bestimmung des Alters eines Fötus gelten kann. Zur Zeit der Geburt sind beim Menschen die Hauptfurchen bereits alle vollständig vorhanden, die sekundären und tertiären Furchen brauchen aber nach Sernoff noch einen Monat zu ihrer vollständigen Ausbildung.

Bezüglich der Furchenbildung erwähnt Flechsig, daß nicht die Furche sich in die Tiefe senkt, sondern die Windungen sich emporheben über das umgebende Niveau. Es findet eine Ausstülpung der Hirnoberfläche statt, nicht eine Einstülpung, und zwar vermutlich durch wachsende Fasersysteme. Vermutlich gibt es in bezug auf die Ursachen mehrere verschiedene Arten von Furchen.

Monakow fand beim $3^1/_2$monatigen Kinde sehr anschaulich die Art und Weise der Bildung von sekundären Windungen. Die Nebenwindungen bilden sich als seitliche Ausstülpungen der an dieser Stelle noch völlig marklosen Rindenanlage. Von dem relativ breiten Windungskamm stülpt sich gewöhnlich in der Nähe des Überganges der Windung in die Furche ein schlingenförmiger Rindenfortsatz aus, der zuerst in seiner Faseranlage marklos bleibt. Nachdem nun in das Zentrum des Rückens der Grundwindung ein pinselförmiges Markbüschel hineingewachsen ist, zweigt sich ein seitlicher, schwach mark-

haltiger Fortsatz von dem genannten Büschel in der Richtung gegen die junge seitliche Rindenausstülpung ab. Diese, sowie der erwähnte Fortsatz wachsen allmählich weit aus, und es kommt zur Entstehung einer neuen Windung, die bald einen ganz ausgesprochenen, wenn auch nur leicht markhaltigen Markkegel erhält. Die der Rinde zunächst liegende Fasermasse (Fibrae propriae) bleibt während längerer Zeit noch schmal und verrät nur spärliche Markfasern.

Flechsig weist darauf hin, daß die Verfolgung der Markentwicklung in den Großhirnwindungen wichtige Aufschlüsse über die Ursachen des gesetzmäßigen Nacheinanders gewährt, in welchem sich die Furchen der Großhirnoberfläche bilden. Die Furchen innerhalb oder am Rande der Primordialgebiete bilden sich sehr früh, die Furchen innerhalb der Terminalgebiete zuletzt. Diese Entwicklungsfolge wird zum großen Teil wenigstens durch die inneren Entwicklungsverhältnisse der Großhirnlappen bedingt. Nur hat man, um diese Gesetzmäßigkeit zu prüfen, sorgfältig zwischen transitorischen und dauernden Furchen zu unterscheiden.

Eine gewisse Ausnahmestellung nimmt die Fossa Sylvii ein, schon insofern, als sie von einer außerordentlich großen Zahl von myelogenetischen Rindenfeldern (mindestens 11) umgeben ist, und zwar sowohl von Primordial-, als von Intermediärgebieten, und selbst einem den Terminalgebieten nahestehenden Feld.

Im Gegensatze hierzu liegen die Zentralfurche, die Fissura calcarina, die Fissura Hippocampi je innerhalb eines Rindenfeldes, so daß man hier geradezu von Sinnesfurchen, d. h. Furchen, welche der Vergrößerung je einer Sinnessphäre dienen, sprechen kann. Sie entstehen alle besonders früh.

Charakteristisch ist das Verhalten verschiedener Abschnitte der Interparietalfurche. Zuerst entsteht der vorderste, der hinteren Zentralwindung anliegende Teil, hernach der hintere, das Feld 8, Fig. 7 nach außen begrenzende, zuletzt der mittlere Abschnitt.

Von der ersten Temporalfurche entwickelt sich zuerst der das Feld No. 5 (Hörsphäre) Fig. 7 begrenzende Teil, beträchtlich später der zwischen No. 18 und 36 verlaufende, Fig. 7. Flechsig stellt den Satz auf: „Wo frühreife Rindenbezirke, da frühe Furchen.“ An Schnittserien gewinnt man hierbei unmittelbar den Eindruck, daß die Stabkranzbündel, da wo sie mächtig auftreten (Taststrahlung der Zentralwindungen, Seh-

strahlung) die Rinde geradezu vor sich hertreiben, und daß überall, wo frühreifende Stabkranzbündel sich finden, auch früh die Furchung, bezw. die Anlage von Windungen hervortritt. Da ein dichter Stabkranz nur an einzelne Stellen der Rinde herantritt, so müssen schon hierdurch genuine Differenzen in der Furchung verschiedener Rindengebiete entstehen. Auffällig ist im Gegensatz dazu das späte Auftreten von Furchen da, wo zahlreiche und mächtige, lange Assoziationsbündel (welche sich spät entwickeln) und späte Balkenbündel mit der Rinde sich verbinden, die Rindenfelder No. 35 und 36 (1901) Fig. 7 und 38 (1898) Fig. 5. Hiernach kann nach Flechsig an dem Bestehen eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen der felderweisen Entwicklung der Rinde, den myelogenetischen Rindenfeldern und der Bildung der definitiven Furchen, bezw. der dauernden Windungen kaum ein Zweifel aufkommen.

Periphere Nerven.

Es gibt zwei Arten von Nervenfasern, graue und weiße. Die grauen sympathischen Fasern unterscheiden sich von den weißen wesentlich durch eine den letzteren eigentümliche phosphorhaltige, zusammengesetzte, fettige Substanz zwischen der kernhaltigen Schwannschen Scheide und dem Achsencylinderfortsatz. Die weißen Fasern des zentralen Nervensystems unterscheiden sich von den peripheren weißen Fasern dadurch, daß sie keine kernhaltige Schwannsche Scheide besitzen. Das Myelin ist wahrscheinlich in einem Neurokeratinnetzwerk enthalten, und dieses Netzwerk ist viel reichlicher in der weißen Masse des Zentralnervensystems als im peripheren Nervensystem.

Das Nervenmark ist auf verschiedene Weise mikroskopisch nachweisbar. Frisch in physiologischer Kochsalzlösung untersuchte markhaltige Nervenfasern zeigen die sogenannte „doppelte Konturierung"; in Osmiumlösungen gebracht, bräunen und schwärzen sich ihre Markscheiden. Auch durch Färbung gelingt es, markhaltige Nervenfasern kenntlich zu machen. In hervorragender Weise ist es durch Anwendung der Weigertschen Markscheidenfärbungsmethode ermöglicht, markhaltige

Nerven, die mit Chromsalzen vorbehandelt sind, durch Färbung mit Hämatoxylin und nachfolgender vorsichtiger Entfärbung als blauschwarze Fasern aus dem übrigen umgebenden entfärbten Gewebe hervorzuheben. Ambronn und Held fanden, daß eine markhaltige Nervenfaser zwischen zwei gekreuzten Nicols im polarisierten Lichte über einem Gipsplättchen, wenn ihre Längsachse mit der größten Elastizitätsachse des Gipsplättchens parallel steht, die Subtraktionsfarbe zeigt, bei Drehung um 90° dagegen die Additionsfarbe. Beim Gipsplättchen, Purpur I, erscheint dann die Markscheide in der Subtraktionsfarbe (rot, orange, gelb etc.), während die Bindegewebsscheiden, sowie die marklosen Nervenfasern die Additionsfarben (violett, indigo, blau) geben.

Die Farbenskala, welche Ambronn und Held den verschiedenen Bezeichnungen für die einzelnen Markentwicklungsstadien zu Grunde gelegt haben, ist: Weiß, Gelblichweiß, Strohgelb, Gelb, Orangegelb, Orange, Orangerot, Hellrot, Rot, Dunkelrot, Purpur, Violett, Indigo, Blau und Blaugrün. Die Farben Violett bis Blaugrün entsprechen dem Farbenton der marklosen Fasern (Additionsfarben) im polarisierten Lichte, die Farben Weiß bis Purpur bedeuten den Grad des Markgehaltes der Nervenfasern in absteigender Reihenfolge (Subtraktionsfarben).

Der Unterschied der kindlichen Nervenfaser von der erwachsenen war schon frühzeitig Remak aufgefallen (1836). Er fand beim zweitägigen Kaninchen alle Cerebrospinalnerven aus lauter wasserhellen, varikösen Fasern zusammengesetzt, von denen viele abwechselnd in die cylindrische und variköse Form übergehen, und manche an ihren cylindrischen Stellen in kurzen Strecken bereits mit einem feinen, helldurchsichtigen Mark erfüllt sind. Beim vier und fünf Wochen alten Kaninchen fand Remak bereits stärkere cylindrische Fasern meist mit einem wenig flüssigen Mark erfüllt, bald von graden, bald von unregelmäßig geschlängelten, stark eingekerbten Rändern begrenzt, an deren inneren Seite man eine parallel laufende feinere Linie unterscheidet; außerdem fand Remak noch feine cylindrische Fasern, die immer marklos und wasserhell waren und in ihrer Wandung keine doppelte Grenze unterscheiden ließen, durchgängig variköse Fasern und Übergangsfasern aus der cylindrischen in die variköse Form.

Zum Unterschiede von diesen kindlichen Fasern fand Remak beim erwachsenen Kaninchen die Markfasern von

einem viel undurchsichtigeren, dichteren, scheinbar schwerflüssigeren Mark erfüllt, als in der frühen Zeit. Viele von den feinen cylindrischen Formen waren mit einem weniger undurchsichtigen und weniger dichten Mark erfüllt; die rein varikösen Fasern waren sehr selten und die Übergangsformen viel seltener als in der frühen Zeit.

Ähnliche Unterschiede beobachtete Remak am Menschen, am Kalbe, an der Taube, an Fischen und am Frosche. Beim neugeborenen Menschen schienen ihm die Primitivfasern schon mehr entwickelt als beim neugeborenen Kaninchen.

Remak hat schon klar ausgesprochen, daß die Formelemente der Cerebrospinalnerven mehrere Entwicklungsstufen durchlaufen, die sich durch längere Zeit hinziehen, als man bisher dachte, und daß diese Primitivfasern zuerst varikös und marklos sind. Die meisten von ihnen gehen durch die Mittelstufe der Übergangsfasern in die Form der cylindrischen über, von denen sich manche mit einem im weiteren Verlaufe des Lebens immer dichter werdenden Mark füllen, manche scheinbar marklos, wenigstens wasserhell bleiben. Die Primitivfasern scheinen nach den vergleichenden Messungen bei dem Wachsen des Tieres nicht an Zahl, sondern nur in ihrem Durchmesser zuzunehmen.

Weitere Bemerkungen über den Unterschied der kindlichen und erwachsenen peripheren Nervenfaser finden wir bei Schwann, Hannover, Rosenthal, Kölliker, Sharpey, Gerlach, Reissner, Frey, Frommann, Max Schultze, Ranvier, Axel Key und Retzius, S. Mayer, Kuhnt, Perlik, Siemerling, Lenhossek und Schiefferdecker ausgesprochen, indem beobachtet wurde, daß die Markentwicklung bei der Geburt im peripheren Nervensystem noch eine unvollkommene ist und die jugendlichen Fasern sich durch Reichtum und Größe der Kerne, durch ihre protoplasmatische Umgebung und unausgebildeten Einschnürungen von der erwachsenen Nervenfaser unterscheiden.

A. Westphal untersuchte an 25 Kindern in verschiedenem Alter, von der Geburt bis zu drei Jahren, Nerven und Muskeln, wobei er vorwiegend dieses Material von solchen Kindern nahm, die schnell an Darmaffektionen oder Bronchitiden gestorben waren, und solche mit Infektionskrankheiten und längerem Siechtum ausschloß. Er untersuchte nach Zupf- und Schnittpräparaten, nach Färbung mit Osmiumsäure, Carmin, nach Weigert und Pal.

In seinen 25 Fällen untersuchte A. Westphal 18mal den Nervus ulnaris, 16mal den Nervus ischiadicus, 13mal den Nervus medianus, 7mal den Nervus radialis, 4mal den Nervus peroneus und Nervus tibialis posticus, 3mal den Nervus facialis und je 1mal den Plexus brachialis und Nervus tibialis anticus.

Auch Soltmann (1875) fand mittelst Osmiumfärbung und Zupfpräparaten gewisse Differenzen in der Struktur der Nerven neugeborener und erwachsener Tiere; er fand beim Nervus ischiadicus wie vagus beim neugeborenen Tier die Zahl der marklosen Fasern zahlreicher vertreten als beim erwachsenen, häufig fand er im Gesichtsfeld Fasern, die nur streckenweise markhaltig sind, streckenweise wieder marklos. Wo die Markscheide vorhanden war, war sie zarter, weniger dick und im Niveau des Kernes unterbrochen.

Die Nerven neugeborener Kinder enthalten nach A. Westphal nur vereinzelt doppelkonturierte Fasern mit einer sich durch Osmium gleichmäßig tiefschwarz färbenden Markumhüllung. Die schwarz gefärbten Markscheiden sind gewöhnlich dünn und zart und haben nur selten die tiefschwarze gesättigte Farbe der erwachsenen, mit Osmium behandelten Nervenfaser, das Mark ist nicht gleichmäßig abgelagert und fehlt streckenweise. Diese Unterbrechungen der Markscheiden sind von wechselnder, oft sehr beträchtlicher Länge.

Die meisten Fasern des Neugeborenen haben keine durch Osmium schwarz gefärbten Markscheiden und sind nicht doppelt konturiert, sondern zeigen einfache grünlich gefärbte Konturen. Auf Osmiumquerschnitten findet man ein fleckiges Aussehen der Nervenbündel, unregelmäßig zwischen zahlreichen Ringen mit grünlichen oder blauen Konturen sieht man einzelne Faserquerschnitte, die eine schmale, schwarz gefärbte Markscheide besitzen. Ganz Ähnliches findet man auf Schnitten, die mit Carmin, Nigrosin und nach Weigert-Pal behandelt wurden.

Die kindliche Nervenfaser ist demnach sehr markarm, und wo eine Markscheide vorhanden ist, ist dieselbe dünn und schmal, mit mancherlei Unterbrechungen. Das Mark in der kindlichen Nervenfaser bildet sich erst nach und nach, bis es den vollen Markgehalt des Erwachsenen erreicht.

Wichtig ist der Befund A. Westphals, daß die Entwicklung des peripherischen Nerven nicht in allen Fällen eine gleichmäßige

ist, es finden sich diesbezüglich sowohl Unterschiede zwischen den Nerven verschiedener Individuen, als auch zwischen den einzelnen Nerven und den Bündeln ein und desselben Nerven bei demselben Individuum. So fand Westphal die peripheren Nerven eines Neugeborenen in der Entwicklung viel weiter zurück als bei einem zweiten. Der Facialis war besser markhaltig bei einem Neugeborenen als der Ulnaris eines zweiten. Bei dem-

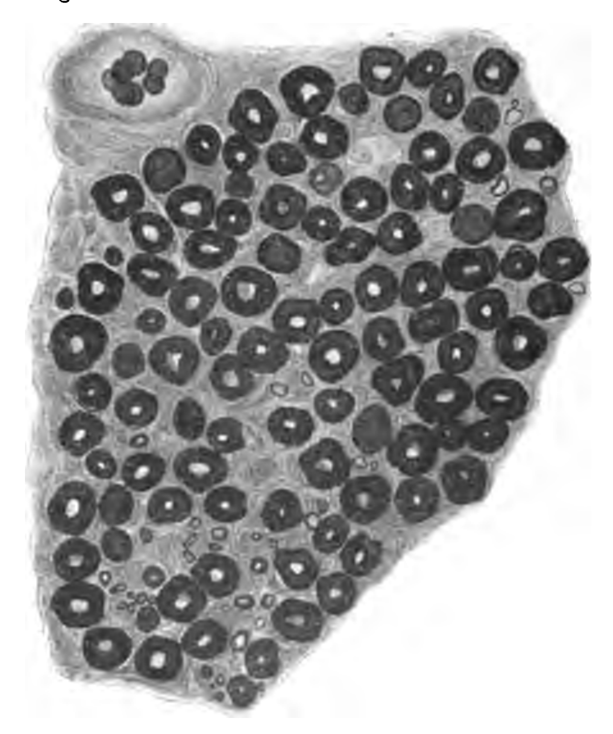


Fig. 1.
Querschnitt des Nervus medianus eines 45jährigen, kräftigen Mannes. Osmiumfärbung. Zeiss D, Ocl. 4 (1 : 420). (Aus A. Westphal, Arch. f. Psychiatrie, Bd. 26.)

selben Neugeborenen war der Ischiadicus weiter entwickelt als der Medianus. Im Nervus peroneus eines Neugeborenen fand er dicht beieinanderliegende Bündel desselben Nerven verschieden entwickelt.

Nerven, die an verschiedenen Stellen ihres Verlaufes untersucht wurden, zeigten keine Unterschiede in der Markscheidenbildung an ihren zentralen, mittleren und peripherischen Teilen. Nur bei einem Neugeborenen fiel es Westphal auf, daß die Fasern der peripherischen Partien des Nervus

medianus besser markhaltig waren, als diejenigen beim Austritte aus dem Plexus brachialis.

Die allgemeine Entwicklung, Länge und Gewicht von gleichalterigen Individuen scheint nicht Hand in Hand mit der Ausbildung der Markscheiden gehen zu müssen, der stärkste Neugeborene (56 cm, 7000 g) zeigte keine bessere Ausbildung der Markscheiden als der kleinste (45,7 cm Länge).

Auch der Achsencylinder des kindlichen Nerven unterscheidet sich vom erwachsenen. Während beim erwachsenen

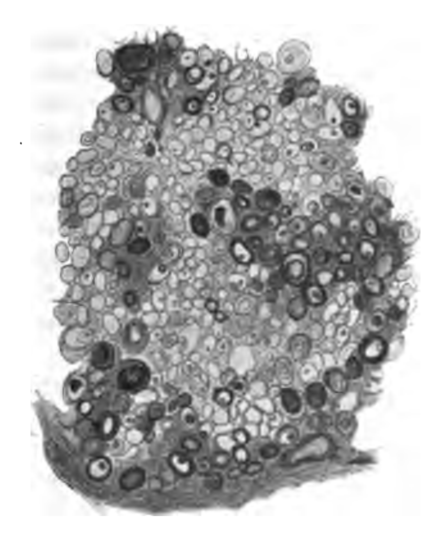


Fig. 2.
Querschnitt des Nervus ulnaris eines neugeborenen Kindes.
Zeiss D, Ocl. 4 (1:920). (Aus A. Westphal, Arch. f. Psychiatrie, Bd. 26.)

Nerven die Achsencylinder durch Osmiumsäure eine schwach grauliche Färbung annehmen oder kaum gefärbt weißlich erscheinen, sehen wir bei kindlichen peripheren Nervenfasern zahlreiche Achsencylinder grünlich gefärbt innerhalb der dunklen Markscheide hervortreten. Außerdem findet man auf Zupfpräparaten und Längsschnitten gleichmäßig grünlich gefärbte Fasern, denen auf Querschnitten grünliche freiliegende Scheiben von 12 μ entsprechen, und welche freie Achsencylinder darstellen.

Ein weiterer Unterschied zwischen den Nervenfasern Erwachsener und Neugeborener ist der, daß die Ranvierschen Einschnürungen in den durch Osmium grünlich gefärbten, nicht entwickelten Fasern Neugeborener nicht oder nur andeutungs-

weise vorhanden sind, und auch ein großer Teil der schon entwickelten Markfasern zeigt diese Einschnürungen nur undeutlich und unregelmäßig. Auch von den Lantermannschen Unterbrechungen des Marks lassen die unentwickelten Fasern Neugeborener nichts erkennen, während an den schwarzes Mark besitzenden Fasern diese Unterbrechungen mitunter hervortreten.

Die Kerne der Schwannschen Scheide sind in der Nervenfaser des Neugeborenen von beträchtlicher Größe (10—14 μ Länge), sie sind gekörnt und von reichlichen körnigen Massen umgeben, und sind zahlreicher als in der erwachsenen Faser.

Die Breite der peripherischen Nervenfaser des Neugeborenen ist 1,3—10,8 μ, während die Faser des Erwachsenen eine Dicke von 20 μ erreicht. Die durchschnittliche Breite der Nervenfaser des Neugeborenen ist 3—4 μ, des Erwachsenen 16 μ.

Variköse Fasern kommen beim Neugeborenen häufiger vor als beim Erwachsenen.

Das Endo- und Perineurium erscheint bei der peripherischen Nervenfaser des Neugeborenen sehr kernreich, die bindegewebigen Septa in den einzelnen Bündeln oft auffallend breit.

Wenn man die Weiterentwicklung der peripherischen Nervenfaser des Neugeborenen verfolgt, so findet man in der 2. Lebenswoche die Markentwicklung vorgeschritten, doch überwiegen noch die unentwickelten, grünlichen Fasern.

Einen größeren Fortschritt in der Entwicklung zeigen die Fasern in der 3. und 6. Woche. Die markhaltigen Fasern haben an Zahl zugenommen und liegen dichter beisammen, die Markscheiden sind an vielen Fasern breiter und stärker schwarz gefärbt als beim Neugeborenen und die Markablagerung ist eine gleichmäßigere. Der Fortschritt der Markbildung ist kein gleichmäßiger. Geringe Unterschiede in der Entwicklung zeigen die einzelnen Bündel desselben Nerven unter sich.

Die freien breiten Achsencylinder zeigen um diese Zeit zum Teil eine beginnende Markanlagerung in Gestalt feiner dunkler Linien. Sie liegen unregelmäßig zwischen den Nervenfasern zerstreut und sind an manchen Stellen zahlreicher als die markhaltigen Fasern, wodurch das eigentümliche Aussehen der Bündel bedingt ist.

Die Ranvierschen und Lantermannschen Einschnürungen sind um diese Zeit so beschaffen wie beim Neugeborenen.

Die durchschnittliche Breite der Fasern ist in der 6. Woche doppelt so groß als beim Neugeborenen.

Das Bindegewebe ist ebenso reichlich und kernreich wie beim Neugeborenen.

Im 3. Monate zeigen sich schon streckenweis durch Osmium schwarz gefärbte Markscheiden. Fasern mit grünlichen Konturen und variköse Fasern sind seltener geworden.

Mit $4^1/_2$ und 5 Monaten finden sich schon einzelne Bündel aus durchweg gut entwickelten Fasern, deren Markscheide durch Osmium tiefschwarz gefärbt ist, die meisten Bündel zeigen aber noch zerstreute oder zusammenliegende, durch Osmium sich grünlich färbende Fasern.

Auch im 8. Monat findet sich durch diese Verteilung unentwickelter und entwickelter Fasern ein fleckiges Aussehen der meisten Bündel. Die Markscheiden haben zugenommen und färben sich intensiver schwarz.

Freie Achsencylinder finden sich noch vom 3. bis 8. Monate in den meisten Bündeln.

Nach dem 1. Jahre werden die Bündel, welche nur aus Fasern mit schwarzen Markringen zusammengesetzt sind, häufiger, die entwickelten Fasern liegen dichter beisammen, es finden sich dazwischen nur vereinzelte oder in kleinen Gruppen zusammenliegende Fasern mit grünlichen Konturen. Die Markscheiden sind bereits von beträchtlicher Dicke und intensiv schwarz. Freie Achsencylinder sind selten und nicht auffallend groß.

Nerven aus dem 2. Jahre zeigen keine erheblichen Abweichungen von dem erwachsenen Zustand. Die meisten Nerven bestehen aus Fasern mit völlig ausgebildeten Markscheiden. Die Bündel haben kein fleckiges Aussehen. Einzelne Bündel mancher Nerven enthalten in spärlicher Anzahl zwischen den dichtliegenden schwarzen Markfasern Fasern mit grünlicher Markscheide. Freie Achsencylinder sind ganz vereinzelt nachweisbar, in manchen Nerven gar nicht vorhanden.

Auch in diesem Stadium betont A. Westphal die Tatsache, daß die Markentwicklung keine ganz regelmäßige ist, sondern nach dem Individuum, nach den verschiedenen Nerven desselben Individuums, ja sogar in den einzelnen Bündeln eines Nerven gewissen Schwankungen unterliegt, für die sich eine bestimmte Gesetzmäßigkeit nicht feststellen läßt. Einzelne Nerven oder Bündel desselben können bei einem älteren Kinde weniger entwickelt erscheinen als die entsprechenden Nerven

eines jüngeren Kindes. Die Markentwicklung gibt also kein gültiges Bild für die Altersstufe engerer Grenzen, wohl aber kann man stets unter normalen Verhältnissen die jugendliche von der erwachsenen peripherischen Nervenfaser unterscheiden.

Die Ranvierschen und Lantermannschen Einschnürungen sind im 2. Jahre deutlich geworden. Der Reichtum an großen Kernen der Schwannschen Scheide mit körniger protoplasmatischer Umgebung hat abgenommen. An den ausgebildeten Fasern findet man nur mehr einen Kern zwischen zwei Ranvierschen Einschnürungen, der sich nicht mehr durch seine Größe auszeichnet. Die Länge des Kernes kann beim Erwachsenen die Breite der Faser um das 4—5fache übertreffen (Key und Retzius), beim Neugeborenen 10mal (A. Westphal). Variköse Fasern finden sich zu dieser Zeit nicht häufiger als beim Erwachsenen.

Die Breite der peripherischen Faser, die in der 6. Woche durchschnittlich ungefähr doppelt so groß (7.5 μ) ist, wie beim Neugeborenen (3—4 μ), erreicht im 2. und 3. Jahre durchschnittlich 10—12 μ. Das Minimum der Faserdicke ist dem des Neugeborenen gleich geblieben (1,5—2 μ). Die peripherische Nervenfaser nimmt von der Geburt bis zum erwachsenen Alter (16 μ) sehr bedeutend an Breite zu.

Das Peri- und Endoneurium zeigt im 2. Jahre nicht mehr den Reichtum an Kernen.

Bezüglich der Rückenmarkswurzeln, die sich am frühesten entwickeln, verweise ich auf Seite 43.

Muskelsystem.

Die jugendliche Muskelfaser unterscheidet sich nach A. Westphal von der erwachsenen durch seine rundliche, zum Teil kreisrunde Form. Während beim Neugeborenen fast alle Fasern rundlich erscheinen, findet man in der 3. Lebenswoche schon einen Teil der Fasern von polygonaler Gestalt. In den späteren Monaten schwindet die rundliche Form ganz und macht dem erwachsenen polygonalen Typus Platz, doch scheinen die in den Muskelknospen eingeschlossenen Fasern die rundliche Form zu bewahren.

Außerdem unterscheidet sich die jugendliche Muskelfaser durch die Größe, in der Häufigkeit der Muskelknospen, sowie in der Größe und in dem Reichtum der Kerne des Sarcolemms als des interstitiellen Gewebes.

Die breitesten jugendlichen Muskelfasern (1jähriges Kind) haben 28 μ (Westphal), die schmalste erwachsene Muskelfaser 30,6 μ (Schiefferdecker und Kossel) im Durchmesser. In früher postembryonaler Zeit ist die Durchschnittsdicke 5—10 μ. Im jugendlichen Muskel werden oft Fasern von sehr verschiedenem Durchmesser, schmalste und breiteste, dicht nebeneinanderliegend getroffen, außerdem finden sich Muskelknospen in größerer Zahl vor.

Bei verschiedenen Individuen desselben Alters ist der Muskelfaserdurchmesser nicht immer der gleiche.

Die Länge der Muskelknospen bei jugendlichen Individuen beträgt ca. 40—70 μ. Die Muskelfasern zeigen teils wandständige, teils zentrale Kerne. Im Inneren der Knospen findet man in Träubchen zusammenliegende Anhäufungen von Kernen.

Die Sarcolemmkerne sind zahlreich und groß, sie liegen in Reihen, Zeilen und Haufen dem Sarcolemm gewöhnlich dicht an. Mitunter finden sich zentral gelegene Kerne, besonders in den innerhalb der Muskelknospen befindlichen Fasern.

Das interstitielle Gewebe der jugendlichen Muskeln ist durch Kernreichtum ausgezeichnet.

Gehirnnerven.

Bezüglich der kindlichen Gehirnnerven liegen Arbeiten mit verschiedenen Methoden von Flechsig, Bernheimer, A. Westphal, H. Ambronn und H. Held und Hösel vor, die annähernd zu denselben Resultaten kamen.

Die Gehirnnerven ausgetragener Neugeborener, mit Ausnahme des distalen Opticus, der stets grau aussieht, erscheinen mehr minder weiß und färben sich mit Osmium tiefschwarz, während bei Frühgeburten beträchtliche Farbenunterschiede vom glänzenden Weiß bis zum gallertigen Grau bei verschiedenen Nerven vorhanden sind.

Flechsig fand bei 28—30 cm langen Föten die Nervi oculomotorii, faciales und acustici deutlich durch ihren größeren Helligkeitsgrad von der Umgebung und von allen übrigen Hirn- und Rückenmarksnerven sich abheben. Bei 32 cm langen Früchten unterschieden sich außer diesen Nerven der Trochlearis, Abducens und Trigeminus, bei 35 cm langen fand er bereits an allen peripheren Nerven der Oblongata markhaltige Fasern. Den Nervus opticus fand Flechsig bei mehrtägigen Kindern gewöhnlich markweiß, bei Früchten noch grauweiß, doch waren bei einem 7 und 15 Tage alten Kinde weder der Tractus noch Nervus opticus markweiß.

Bechterew gab 1889 an, daß von den Hirnnerven neugeborener Welpen die Wurzel des Hypoglossus, Accessorius, Acusticus, Facialis, Abducens, Trigeminus, Trochlearis und Oculomotorius Markscheiden besitzen. Die Wurzelfasern des Olfactorius und Opticus und der Tractus opticus besitzen zu dieser Zeit keine Markscheiden; die des Glossopharyngeus bestehen fast ausschließlich und die des Vagus zum Teil aus marklosen Fasern. Neben anderen haben auch die Fasern des Vagus, welche zum sogenannten vorderen Kern (Nucleus ambiguus) und zur Rhaphe ziehen, beim neugeborenen Welpen vollständig ausgebildete Markscheiden.

Bernheimer untersuchte nach der Weigertschen Methode die Markscheidenbildung des Nervus opticus und fand in der 30. Embryonalwoche die ersten Anfänge der Markbildung. Der unentwickelte Nerv ist reich an Capillaren und freien Blutzellen. In der 32. und 33. Embryonalwoche enthielt der Tractus opticus zahlreichere markhaltige Fasern als das Chiasma, der Nervus opticus selbst war vor dem Foramen opticum noch völlig marklos. Bei einem gleichaltrigen Individuum, welches sieben Tage extrauterin gelebt hatte, war außer einem größeren Reichtum an markhaltigen Fasern im Tractus und Chiasma auch deutlich beginnende Markentwicklung im Opticus selbst, vom Chiasma nach der Orbita zu abnehmend, zu konstatieren.

Beim Neugeborenen fand Bernheimer im Tractus wie im Chiasma und Sehnerven zwar die größere Menge der Achsencylinder mit Mark versehen, aber eine nicht unansehnliche Menge zwischen diesen zerstreut, noch völlig marklos. Die gebildete Markscheide war noch dünn und zart, wie sie im Chiasma ausgewachsener Individuen nicht vorkommen. Die Markentwicklung war noch nicht peripher bis zur Lamina

cribrosa gediehen, wohl aber fanden sich die Ciliarnerven daselbst mit Mark umgeben.

Die Markbildung des Nervus opticus geht demnach von dem zentralen gegen das periphere Ende vor sich.

Dagegen fand Flechsig bei einem 7monatigen Fötus, welcher nur eine Stunde gelebt hat, im Nervus und Tractus opticus ein zentrales markhaltiges Bündel, welches in der Mitte zwischen Chiasma und äußerem Kniehöcker die Markscheiden verliert. In den äußeren Kniehöcker trat keine markhaltige Faser ein. Im Nervus opticus und im Tractus, nächst dem Chiasma, waren die Fasern dicker und zahlreicher, wie gegen das hintere Drittel des Tractus, wo sie allmählich feiner wurden, bevor sie das Mark verloren.

Nachdem im Sehnerven des Menschen mit aller Wahrscheinlichkeit ebenso wie beim Tiere (Probst) nur zentripetale Nervenfasern verlaufen, die in Ganglienzellen der Retina entspringen, so geht aus der Markscheidenbildung des Nervus opticus hervor, daß die Markscheidenbildung nicht in der Richtung der Funktionsleitung des Nerven vor sich geht, sondern gerade im entgegengesetzten Sinne.

An zwei- bis dreiwöchigen Kindern finden sich bereits alle Achsencylinder bis an ihr Ende mit Mark umgeben, aber die Markfasern erscheinen noch dünner und zarter als beim Erwachsenen.

Hösel fand bezüglich des intramedullären Verlaufes der Gehirnnerven im 4. Fötalmonat bereits vereinzelte Wurzelfasern des Hypoglossus etwas markhaltig, während die übrigen Hirnnerven in dieser Zeit keine Andeutung von Mark zeigten. Im 5. Fötalmonate konnte er schon geringe Markbildung im Nervus accessorius konstatieren, in den Fasern des Hypoglossus zum ventralen Abschnitt des Hypoglossuskernes, im Glossopharyngeus und Vagus, Fasern aus dem dorsalen Vaguskern und im Fasciculus solitarius, Wurzelfasern des Nervus vestibularis aus dem Deitersschen Kern, Wurzelfasern und Kniefasern des Facialis, Wurzelfasern des Abducens aus dem Kern, Fasern des Nervus trigeminus, des Nervus trochlearis und Wurzelfasern des Nervus oculomotorius aus dem hinteren lateralen und zentralen Kern.

Die meisten Gehirnnerven entwickeln also ihr erstes Mark im 5. Fötalmonat, nur der Hypoglossus weist einige Markfasern schon im 4. Fötalmonate auf.

Im 6. Fötalmonate fand Hösel die Weiterbildung des

Markes, indem Fasern des Hypoglossus zum dorsomedialen Abschnitt des Hypoglossuskernes und zur Rhaphe, ferner Fasern des Vagoglossopharyngeus aus dem Nucleus ambiguus markhaltig gefunden wurden. Ferner erschien um diese Zeit der erste markhaltige Bestandteil des Nervus cochlearis aus der medialen Hälfte des vorderen Acusticusnerves und der Kleinhirnwurzel des Nervus vestibularis und der absteigenden Trigeminuswurzel.

A. Westphal untersuchte hauptsächlich mit der Osmiummethode die Gehirnnerven an einem größeren Material von 8 Neugeborenen, 3 nach verschieden langer Lebensdauer zu Grunde gegangener Frühgeburten, von Kindern, welche 3, 6, 9 und 10 Wochen, $1^1/_4$ und 2 Jahre alt wurden. Den Nervus olfactorius schloß er von seinen Untersuchungen aus und er untersuchte den Nervus opticus resp. Chiasma und Tractus 16mal, den Nervus oculomotorius 14mal, den Nervus trochlearis 7mal, den Nervus trigeminus 15mal, den Nervus abducens 9mal, den Nervus facialis 12mal, den Nervus acusticus 9mal, den Nervus glossopharyngeus 5mal, den Nervus vagus 7mal, den Nervus accessorius 8mal, den Nervus hypoglossus 6mal.

Die Nerven wurden von Westphal an der Stelle ihres Verlaufes untersucht, wo sie an der Hirnbasis sichtbar werden, kurze Strecken nach ihrem Austritt aus dem Hirnstamm. Am Opticus wurden verschiedene Teile seines Verlaufes untersucht.

A. Westphal fand nun sehr wesentliche Unterschiede in der Markentwicklung der Gehirnnerven nach der Geburt, und zwar der motorischen Nerven einerseits, der sensiblen, sensorischen und gemischten Nerven andererseits. Die motorischen Hirnnerven sind bei der Geburt bereits markhaltig, und zwar der Oculomotorius, Trochlearis und Abducens, also die Augenmuskelnerven etwas stärker als die übrigen motorischen Hirnnerven, motorischer Trigeminus, Facialis, Accessorius und Hypoglossus. Ebenso fanden Held und Ambronn durch Untersuchung im polarisierten Lichte zwischen motorischen und sensiblen Hirnnerven ähnliche Unterschiede wie bei den vorderen und hinteren Rückenmarkswurzeln. Der Hypoglossus, Abducens, Facialis, motorische Trigeminus, Trochlearis, Oculomotorius erscheinen schon orangegelb und gelb, während mit Ausnahme des Vestibularis die sensiblen Hirnnerven fast marklos sind.

Im Gegensatze dazu sind die sensiblen resp. sensorischen Gehirnnerven beim Neugeborenen unentwickelt, sensibler Trigeminus, Glossopharyngeus, Vagus, Opticus. Diese Nerven zeigen in den einzelnen Bündeln in wechselnder Anzahl Fasern, die durch Osmium nicht schwarz gefärbt werden, sondern als grünliche oder graugelbe Konturen und als freie Achsencylinder erscheinen. Die vorhandenen schwarzen Markscheiden sind häufig zarter und schmäler und weniger intensiv dunkel gefärbt als die ausgebildeten Nervenfasern. Held und Ambronn fanden den Cochlearis rot, den sensiblen Trigeminus orangerot, den Tractus solitarius rot und im Nervus opticus zwischen violetten Zügen erst vereinzelte rote, während der Hypoglossus, Facialis, Abducens, motorische Trigeminus, Trochlearis, Oculomotorius bereits orangegelb sind.

Eine gesonderte Stellung unter den sensorischen Nerven nimmt der Nervus acusticus ein, indem derselbe beim Neugeborenen mit Markscheiden vollkommen versehen ist. Ebenso fanden Held und Ambronn, daß der Nervus vestibularis von allen marklosen sensiblen Gehirnnerven bereits orangegelb ist und gleiche Markreife mit den motorischen Nerven zeigt, wie es sich auch mittelst der Weigertschen Methode zeigt. Während der Nervus opticus noch völlig violett aussieht, erscheint der Nervus vestibularis bereits orangegelb. Mit Ausnahme des Acusticus lassen sich demnach beim Neugeborenen die sensible Fasern führenden Gehirnnerven von den rein motorischen durch den Grad der Markscheidenentwicklung unterscheiden. Diese gesetzmäßige Markentwicklung hat aber in einzelnen Fällen Ausnahmen, wo die sensiblen Gehirnnerven sich rascher mit Mark umkleiden, so fand Westphal bei einem Neugeborenen den sensiblen Trigeminus bereits markhaltig, die Markscheiden waren aber von geringerer Stärke als bei den motorischen Nerven.

Am weitesten zurück in der Markentwicklung sind die distalen Teile des Nervus opticus, dessen Bündel beim Neugeborenen im intraorbitalen Verlaufe völlig marklos erscheinen, während der Tractus opticus und das Chiasma in der Entwicklung weiter fortgeschritten sind. Ferner fand Westphal, daß die zentralen Teile des Faserquerschnittes des Opticus früher markhaltig werden als die peripherischen.

Weiter fortgeschritten als im Opticus sind die Markscheiden in der sensiblen Trigeminuswurzel, dem Glossopharyngeus und Vagus. Die Bündel des Vagus scheinen etwas mehr ent-

wickelt zu sein als die des Glossopharyngeus, was auf seinen größeren Gehalt an motorischen Fasern zurückgeführt werden kann.

Interessant ist der Befund Westphals bei einer Frühgeburt von 47 cm mit 13 Tagen extrauterinen Lebens, wobei der Nervus opticus in seinem ganzen Verlauf markhaltig erschien, und zwar waren die in den centralen Partien des orbitalen Opticusquerschnittes gelegenen Bündel markhaltig, während die peripherischen Bündel marklos gefunden wurden. Bei einer Frühgeburt von 8 Monaten (1 Tag extrauterines Leben) war der Opticus in der Orbita völlig marklos, bei einer zweiten Frühgeburt (7. Monat, extrauterines Leben 30 Tage) bis zum Foramen opticum markhaltig.

Das extrauterine Leben scheint durch den Funktionsreiz die Markbildung zu beschleunigen. So fand auch Flechsig die Markbildung im Nervus opticus bei einigen Tagen extrauterinen Lebens, bei 46 cm bei der Geburt messenden Kindern bedeutend fortgeschritten, gegenüber 54 cm messenden Totgeborenen. Dagegen fand Flechsig bei einem 35 cm langen, 7 Tage alten, einem 40 cm langen und 15 Tage alten und einem 44 cm langen, 10 Tage alten Kinde weder die Nervi noch Tractus optici markweiß. Der spezifische funktionelle Reiz für die Markbildung würde erst von einer gegebenen Entwicklungshöhe nach Flechsig eintreten.

Auch Bernheimer fand in der 32. und 33. Embryonalwoche den Nervus opticus im Foramen opticum noch völlig marklos, während er bei einem gleichaltrigen Individuum, welches 7 Tage extrauterin gelebt hatte, außer einem größeren Reichtum an Markfasern im Tractus und Chiasma, auch deutlich beginnende Markentwicklung im Opticus selbst, vom Chiasma nach der Orbita zu abnehmend konstatieren konnte.

Held hatte diese Frage zwischen Funktion und Markbildung experimentell zu lösen versucht, indem er Katzen, Hunde und Kaninchen, lauter blinde Neugeborene, folgendermaßen untersuchte. In ein Auge wurde durch Öffnen des Lides für verschieden lange Zeit Licht einfallen gelassen, während das andere Auge geschlossen blieb. Die unter denselben Bedingungen ausgeführte Untersuchung des Sehnerven beider Seiten ergab eine deutliche Markbildung auf der Seite des dem Lichte ausgesetzten Auges. Der durch die Öffnung des Lides hervorgebrachte Reiz war nicht die Ursache dieses Unterschiedes, denn bei einem im Dunkeln gehaltenen Tiere, bei

dem ein Auge geöffnet gehalten wurde, während das andere geschlossen blieb, ergab sich kein Unterschied in der Markentwicklung beider Seiten. Es kann also die Übertragung des Lichtreizes längs des Sehnerven den Prozeß der Markbildung angeregt haben.

Abschluß von der Funktion vermag aber die Markbildung nur zu verzögern, denn ein vollkommen im Dunkeln gehaltener Hund hatte am achten Tage orangefarbene Sehnervenfasern, ein Beweis, daß die Markbildung begonnen hatte.

Der eine Fall Westphals zeigt, daß eine ganz kurze extrauterine Zeit von einem Tage nicht genügt, um die Markbildung im Sehnerven bis zur Lamina cribrosa zu führen.

Held und Ambronn geben auf Grund ihrer Untersuchung im polarisierten Lichte an, daß, während der Nervus opticus fast noch violett beim $^1/_2$ Tag alten Kaninchen aussieht, mit Ausnahme vereinzelter roter Fasern, also zum größten Teile noch völlig marklose Achsencylinder enthält, ist der Nervus vestibularis bereits orangegelb; dieser ist also am markreifsten, der Opticus am wenigsten markhaltig von den sensiblen Nerven entwickelt.

Eine etwas höhere Entwicklungsstufe als der Sehnerv zeigt nach Ambronn und Held der Hörnerv, der schon hellrote Fasern führt, auf gleicher Entwicklungsstufe steht ungefähr der sensible Vagus - Glossopharyngeus (Tractus solitarius, rot bis hellrot). Die der Vestibularisstufe am meisten gleichkommende Markreife hat der sensible Nervus trigeminus, der orangerote Fasern zeigt.

Der Nervus opticus eines $1^1/_2$ Tage alten Kaninchens zeigte schon viele orangerote Züge von Nervenfasern zwischen anderen, die noch die Grundfarbe der Gipsplättchen, Purpur I, zeigen, gegenüber dem Sehnerv des $^1/_2$ Tag alten Kaninchens, wo nur vereinzelte rote Züge in sonstigen violetten (marklosen) nachzuweisen waren.

Der Nervus opticus eines 3 Tage alten Kaninchens zeigte mehr weniger auf der ganzen Fläche rote Färbung.

Der Sehnerv eines 10 Tage alten, also sehend gewordenen Kaninchens zeigte den Sehnerv in seiner ganzen Ausdehnung deutlich orangefarben. Auch die anderen im polarisierten Lichte untersuchten Nerven ließen eine weitere Markscheidenentwicklung erkennen.

Ambronn und Held haben noch jüngere Entwicklungsstadien von Nerven untersucht, um die Markreife der ver-

schiedenen motorischen Nerven untereinander vergleichen zu können, und so die Frage zu entscheiden, ob gleichmäßig alle motorischen Nerven den sensiblen in der Markentwicklung vorauseilen.

Bei einem 5monatigen menschlichen Fötus fanden sie die vorderen Rückenmarkswurzeln gelb (4. Stufe), die hinteren rot (9. Stufe), den Nervus hypoglossus orange (6. Stufe der Markbildung), den Nervus facialis gelb (4. Stufe), den Nervus abducens orange (6. Stufe), den motorischen Trigeminus orange (6. Stufe), den sensiblen blau (marklos), den Nervus oculomotorius orange (6. Stufe), den Sehnerv blau (marklos).

Wenn wir damit die nach der Weigertschen Methode erhaltenen Befunde Hösels vergleichen, so sehen wir im 5. Monate ähnliche Verhältnisse, doch gibt Hösel um diese Zeit bereits den ersten markhaltigen Anteil der aufsteigenden Quintuswurzel an.

Unter den motorischen Nerven des 5monatigen Fötus gaben Held und Ambronn an, daß der Facialis markhaltiger als die Augenmuskelnerven und der Hypoglossus erschien. Hösel wies die ersten markhaltigen Fasern in den Wurzelfasern des Hypoglossus (4. Fötalmonat) nach, und erst im 5. Fötalmonat an den übrigen Gehirnnerven.

Es erhalten nach Held und Ambronn die motorischen Nerven nicht nur früher eine gewisse Markreife wie sensible, sondern innerhalb der motorischen Gruppe selber besteht noch ein Voraneilen gewisser Untergruppen.

In der 3. Lebenswoche ist der Opticus auch in seinen distalen Teilen bis zum Foramen opticum markhaltig, der sensible Trigeminus zeigt zahlreichere markhaltige Fasern als beim Neugeborenen. Die hellen Lücken, in denen unentwickelte Fasern zusammenliegen, sind kleiner und weniger zahlreich geworden. Zwischen den Fasern mit durch Osmium geschwärzten Markscheiden finden sich hier besonders reichlich im ganzen grünlich gefärbte Faserquerschnitte, freie oder nackte Achsencylinder (A. Westphal).

In der 6. Woche nehmen die unentwickelten Fasern der sensiblen Trigeminuswurzel an Zahl noch mehr ab. Der weitaus größte Teil der Fasern ist nunmehr mit dunklen Markscheiden bekleidet. Die vereinzelt zwischen den markhaltigen Fasern über dem Querschnitt zerstreut liegenden unentwickelten Fasern geben aber noch zu dieser Zeit den Bündeln der sensiblen Trigeminuswurzel ein charakteristisch geflecktes Aus-

sehen, so daß dieselben schon bei schwacher Vergrößerung von dem völlig entwickelten motorischen Bündel zu unterscheiden sind.

In der 9. Woche ist dieser Unterschied nicht mehr vorhanden, und beide Trigeminuswurzeln sind jetzt ausschließlich aus markhaltigen Fasern zusammengesetzt.

In der 10. Woche fand Westphal am Nervus glossopharyngeus und vagus vollendete Markentwicklung, während der sensible Trigeminus bei dem betreffenden Individuum als nicht völlig entwickelt bezeichnet werden muß.

Im Alter von $1^1/_4$ und 2 Jahren können in keinem Nerven mehr unentwickelte Fasern nachgewiesen werden. Die schon bei der Geburt markhaltigen motorischen Gehirnnerven erfahren eine Weiterentwicklung in der Folgezeit insofern, als die einzelnen Markscheiden stärker werden und konzentrische Schichtung des Markes erkennen lassen.

Wie beim Erwachsenen die motorischen Nerven aus ziemlich gleich breiten Fasern mittleren Kalibers und die sensiblen und sensorischen Nervenfasern außerordentlich verschiedenen Kalibers vorherrschen, so finden wir es bei den Nerven der Neugeborenen ganz besonders prägnant hervortreten.

Bezüglich der Faserbreite sind die Minima nach Westphal (ca. 1—2 μ) und die Maxima (ca. 10 μ) bei motorischen, sensiblen und sensorischen Nerven Neugeborener dieselben; während aber die breitesten und feinsten Fasern bei den motorischen Nerven in spärlicher Anzahl vorkommen, durchschnittlich mittelbreite Fasern von etwa 4—6 μ vorhanden sind, finden sich breiteste Fasern von 10 μ und feinste Fasern von 1—2 μ im bunten Wechsel mit Fasern von mittlerer Breite untermischt in den sensiblen und sensorischen Nerven, oder es sind die Bündel derselben, wie z. B. durchgehends beim Opticus, aus überwiegend sehr feinen Fasern von 1—3 μ zusammengesetzt. Die Maxima der Faserbreite des Acusticus sind erheblicher als die der übrigen Gehirnnerven und betragen 12 μ und darüber.

In der Weiterentwicklung wird die durchschnittliche Faserbreite der motorischen Hirnnerven bald in einigen Wochen eine erheblichere, während die Maxima der Faserbreite erst nach dem ersten Lebensjahre beträchtlicher wird. Erhebliche Unterschiede in der Faserbreite treten zwischen den Gehirnnerven des kindlichen und des erwachsenen Individuums auf.

Während die Faserminima (1—2 μ) die gleichen bleiben, aber feinste Fasern seltener auftreten als beim Neugeborenen, betragen die Maxima der Faserbreite das Doppelte und mehr (20—24 μ) der Durchmesser in frühen postembryonalen Stadien. Bei den motorischen Hirnnerven ist der durchschnittliche Durchmesser der Fasern (16—20 μ) etwa 4—5mal größer als das beim Neugeborenen bestimmte durchschnittliche Maß.

Der Opticus nimmt eine Sonderstellung insofern ein, als die sehr feinen Fasern, aus denen er im unentwickelten Zustande fast ausschließlich besteht, in den späteren Entwicklungsstadien nur wenig breiter werden, so daß auch der erwachsene Sehnerv die bei dem anderen Gehirnnerven gefundenen Fasermaxima vermissen läßt.

Schiller fand bei Untersuchungen des Nervus oculomotorius von neugeborenen und ausgewachsenen Katzen, daß die Zahl der Nervenfasern während des Lebens nicht oder kaum zunimmt.

Das Kaliber der Opticusfasern nimmt nach Westphal vom Chiasma nach der Peripherie zu angeblich ab.

Die Markbildung des Opticus geht von dem Zentrum gegen die Peripherie zu, sowohl bezüglich des Faserquerschnittes als bezüglich des Längsverlaufes des Opticus.

Die Befunde Hösels und Westphals zusammengehalten, sieht man, daß der peripherische Nervus oculomotorius nicht entwickelt ist bei vollendeter Markscheidenbildung des an der Basis austretenden Nerven. Ebenso ist der Nervus facialis beim Neugeborenen an der Basis ein gut ausgebildeter Nerv, während er nach Austritt aus dem Foramen stylomastoideum das Bild eines unentwickelten Nerven darbietet (Westphal). Held fand im polarisierten Lichte den Trapezkörper und die laterale Schleife zum großen Teil schon als orangerote bis orangefarbene Bahnen, während der Nervus cochlearis noch rot (weniger markhaltig) resp. hellrot aussieht.

Westphal fand im Opticus in einer gewissen Entwicklungsperiode (Neugeborener) zwei Faserarten, die sich durch Kaliber und durch die Zeit der Markscheidenbildung unterscheiden. Daß diese Fasern Pupillarfasern (Massaut) sind, halte ich nicht für wahrscheinlich.

Westphal konnte nach diesen Befunden einen weitgehenden Unterschied bezüglich der Weiterentwicklung der Gehirnnerven und der Spinalnerven konstruieren. Die Spinalnerven erreichen das Stadium der Markreife ganz langsam und all-

mählich und stehen im 2. und 3. Lebensjahre dem ausgebildeten Zustande des erwachsenen Nerven sehr nahe, haben ihn aber noch nicht in allen Fällen erreicht.

Die Gehirnnerven hingegen haben in den von Westphal untersuchten Fällen ihre Entwicklung fast gänzlich in der 9. bis 10. Woche nach der Geburt abgeschlossen und sind den Spinalnerven dieser Zeit weit voraus.

Die unentwickelten Fasern der Gehirnnerven zeigen dieselben charakteristischen Eigenschaften wie die peripherischen spinalen, jugendlichen Fasern (Verhalten gegen Osmium, Fehlen der konzentrischen Schichtung des Markes, Fehlen der Einschnürungen, Vorkommen von freien Achsencylindern)

Die Kerne der Schwannschen Scheide sind bei den Gehirnnerven kleiner, weniger zahlreich und weisen keine stärkere protoplasmatische Umgebung auf.

Das Peri- und Endoneurium ist bei den spinalen wie cerebralen, sich entwickelnden Nerven stark kernhaltig, das Endoneurium beim Opticus besonders gefäßreich.

Der variköse Bau ist an den Fasern der Gehirnnerven ausgesprochener als bei den peripheren spinalen Nerven. Besonders ist der Acusticus durch seinen varikösen Bau ausgezeichnet.

Unterschiede in der Markentwicklung, wie sie zwischen motorischen und sensiblen Gehirnnerven bei der Geburt bestehen, lassen sich in den gemischten Nerven des peripherischen Nervensystems nicht konstatieren.

Die Markbildung der Gehirnnerven geschieht sowohl bei den motorischen als sensiblen und sensorischen Hirnnerven vom Zentrum gegen die Peripherie, also nicht in der Leitungsrichtung des Nerven. Diese Markbildung steht im Gegensatze zu den Anschauungen von Flechsig über die Reifung des Großhirnmarkes. Während die motorischen Hirnnerven früher markreif werden als die sensiblen (mit Ausnahme des Acusticus), werden nach Flechsig in der Fühlsphäre, in der hinteren Zentralwindung zuerst die sensiblen Bahnen markreif und erst später entwickeln sich die absteigenden motorischen Rindenbahnen zu markhaltigen Leitungen.

Der Tractus olfactorius bildet als letzter sein Mark. Die Entwicklung des Tractus olfactorius ist etwas anders gestaltet. Bei 32 bis 34 cm langen Föten erhielt Flechsig den Eindruck, daß viel mehr Fasern (nackte Achsencylinder) angelegt werden, als schließlich Mark erhalten. Es geht etwa im

7. Monat eine Rückbildung vor sich. Bei einem 43 cm langen Fötus fand Flechsig nur noch ein zentrales Bündel marklos, den Rest markhaltig.

Bei einem 34 cm langen Fötus fand Flechsig in einem Falle den Tractus olfactorius zum kleinen Teil markhaltig, und einzelne markhaltige Fasern treten in die Rinde des Uncus und in die Lamina perforata anterior, dicht am Beginn der Fossa Sylvii ein.

Rückenmark.

Flechsig hat zuerst in genauer Weise die Einteilung der weißen Masse im Rückenmarke nach der Markscheidenbildung vorgenommen. Flechsig fand bis in die Mitte des 5. Fötalmonates im Rückenmarke nur graue Substanz vor, erst nach dieser Zeit erscheint weißes Mark, welches sich um die Achsencylinder bildet. Flechsig fand 1876, daß Embryonen von selbem Alter gewisse Nervenbündel zur selben Zeit markhaltig zeigen, während zu verschiedener Fötalzeit die Markbildung verschiedenartig entwickelt war. Flechsig schloß daraus, daß verschiedene Nervenbündel zu verschiedener Zeit nach einer bestimmten Ordnung ihr Mark erhalten, so daß man bei Kenntnis des fötalen Alters annähernd sagen kann, welche Bündel bereits markhaltig sind, und welche nicht.

Alle Nervenfasern, welche denselben Ursprung und dasselbe Ende haben, und welche demnach derselben Funktion dienen, erhalten zur selben Zeit ihre Markscheide, während die Nervenbündel, welche verschiedene anatomische Verbindungen haben, zu verschiedener Zeit ihr Mark erhalten. Dieser verschiedenzeitigen Markbildung legte Flechsig eine große Bedeutung bei und schloß, daß die Nervenbündel, welche zu verschiedenen Zeiten ihr Mark erhalten, auch in physiologischer Hinsicht verschieden sind. Jedes dieser Bündel betrachtete er als ein System. Danach unterschied Flechsig im Vorderstrang des Rückenmarkes den Pyramiden-Vorderstrang und die Vorderstrang-Grundbündel, im Seitenstrang die direkte Kleinhirn-Seitenstrangbahn und die Seitenstrangreste, welch letztere er in die seitliche Grenzschicht der grauen Substanz und eine vordere gemischte Seitenstrangzone unterschied. Im Hinterstrang unterschied er den Gollschen und Burdachschen Strang.

Bei Embryonen von 25 cm fand er markhaltig die Kommissuren- und Wurzelfasern der peripheren Nerven, die Vorderstrang-Grundbündel, die Burdachschen Stränge und die vordere gemischte Seitenstrangzone. Die Gollschen Stränge erhalten ihr Mark bei Embryonen von 28—30 cm Länge.

Bei 32 cm langen Embryonen entwickelt sich das Mark in der seitlichen Grenzschicht der grauen Substanz. Bei etwas älteren Embryonen wird dann die Kleinhirn-Seitenstrangbahn und hernach das Gowerssche Bündel markhaltig. Bei Embryonen von 49—52 cm Länge, das ist also zur Zeit der Geburt oder etwas später, erscheint das Mark in den Pyramidenbahnen.

Nach Bechterew entwickelt sich zuerst der dem Vorderhorne angrenzende Teil des Grundbündels, sodann die vordere Zone des Burdachschen und die mittlere des Gollschen Stranges; es folgen dann auf der Stufenleiter der Entwicklung der Rest des Grundbündels, die Kleinhirn-Seitenstrangbahn, die mittlere und sofort auch die hintere Zone des Burdachschen oder Keilstranges; darauf entwickelt sich im Seitenstrange das mediale Bündel, und nach einiger Zeit das Gowerssche Bündel, im Hinterstrange der Rest der Gollschen Bündel und die Randzone.

Bezüglich der Markentwicklung der Pyramidenbahn fand Bechterew bei Tieren, welche gleich nach der Geburt laufen können, daß das Mark der Pyramiden bei der Geburt bereits entwickelt ist.

Nach den Untersuchungen von Flechsig erscheint das Markweiß zuerst nur im Rückenmark, dann im verlängerten Mark, später zeigt es sich in der Brücke, dem Kleinhirn und der Haubengegend, zuletzt in den Großhirnschenkeln und in den Großhirnhemisphären.

Zur Zeit der Geburt ist das Rückenmark völlig entwickelt, mit Ausnahme der Pyramidenstränge, während das Endhirn, mit Ausnahme der inneren Kapsel, der Marklamellen des Linsenkernes und der äußeren Kapsel noch grau erscheint.

Vom ganzen zentralen Nervensystem erhält das Rückenmark zuerst seine definitive anatomische Vollendung, und hier gehen auch vermutlich die ersten physiologischen Leistungen vor sich in Form von ausgelösten automatischen oder Reflexbewegungen des intrauterinen Lebens.

Von allen Fasern des Rückenmarkes umhüllen sich die peripheren Nerven zuerst mit Mark. Sie treten auch zuerst in Funktion, sie übermitteln dem Rückenmark periphere Reize,

die nicht zum Endhirn gelangen können, da der ganze obere Teil der cerebrospinalen Achse nicht markreif ist. Sie werden in eine motorische Vorderhornzelle geleitet, und von da zum Muskel. Die ersten Reflexbewegungen sind sehr einfach. Das Mark in den peripheren Nervenfasern erscheint bei Embryonen von 20—25 cm Länge, also in der ersten Hälfte des 5. Fötalmonates, wo bekanntlich die ersten Kindesbewegungen auftreten.

Nach den zuerst markreifen Wurzelfasern erhalten die kurzen Fasern des Rückenmarkes, vorderes Grundbündel und ein Teil des seitlichen Grundbündels und der Burdachsche Strang ihr Mark. Die durch die hinteren Wurzeln dem Rückenmark zugeführten Reize können dann durch die kurzen Kommissurenfasern, die nun ihr Mark erhalten haben, auf größere Teile des Rückenmarkes übertragen werden und eine größere Zahl von motorischen Zellen erregen und kompliziertere Reflexbewegungen erzeugen.

Später werden die Gollschen Stränge markhaltig, und die peripheren Reize können nun der ganzen Länge des Rückenmarkes übergeben werden. Bei Embryonen von 26—30 cm Länge sind die Reflexbewegungen noch komplizierter. Durch das folgende Markhaltigwerden des inneren Teiles des Seitenstrangrestes, der Kleinhirn-Seitenstrangbahn und des Gowersschen Bündels können nun schon periphere Eindrücke dem Kleinhirn übergeben werden.

Im 8. Fötalmonat wird nun die mediale Schleife markhaltig, welche ihre Reize dem Sehhügel zu senden vermögen, wodurch die Reflexbewegungen noch mehr ausgebildet erscheinen.

Zum Schlusse erhalten die Pyramidenbahnen, die direkte motorische Rindenbahn, ihr Mark.

Die Pyramidenbahn wird zuerst im Centrum semiovale etwa mit 9 Monaten nach den sensiblen Bahnen der Zentralwindungen im Großhirn markhaltig, und während der Entwicklungsperiode schreitet die Markbildung im Laufe mehrerer Wochen gegen das Lendenmark vor.

Die Pyramidenbahnen sind zur Zeit der Geburt bei verschiedenen Individuen sehr ungleich entwickelt; mitunter entbehren sie dann noch fast vollständig des Markes. In pathologischen Fällen kann diese Markbildung der Pyramidenbahnen auch ausbleiben (Agenesie der Pyramidenbahnen).

Van Gehuchten meint, daß auch der Achsencylinder der

Pyramidenbahnen im Rückenmarke zu Beginn des 8. Fötalmonates noch nicht vorhanden ist.

Über die Markscheidenentwicklung der motorischen und sensiblen Rückenmarkswurzeln beim Neugeborenen erfahren wir aus den Untersuchungen Siemerlings, daß im Hals- und Lendenteil des Neugeborenen die vorderen Wurzeln alle Fasern fast ohne Ausnahme einen Markring und verhältnismäßig große Achsencylinder haben. Das Mark zeigt bereits konzentrische Schichtung. An Präparaten, welche nach der Weigertschen Methode behandelt sind, tritt in der Mehrzahl der Fasern das Mark schwarz gefärbt hervor, nur in wenigen ist der Inhalt der Fasern gleichmäßig braun geblieben. Die Anzahl der Kerne ist eine geringe.

In den hinteren Hals- und Lendenwurzeln ist das Mark noch nicht in allen Fasern ausgebildet, der Reichtum an Kernen ist nicht bedeutend.

Etwas weiter in der Entwicklung zurück sind die vorderen und hinteren Dorsalwurzeln.

Alle Fasern haben einen ziemlich gleichen Breitendurchmesser, eine Differenzierung zwischen breiten und feinen Fasern, wie sie beim Erwachsenen ausgeprägt sind, läßt sich nicht konstatieren. Zwischen teilweise entwickelten Nervenfasern sieht man Lücken, in denen keine gesonderte Markscheide und kein Achsencylinder vorhanden ist.

Siemerling beschreibt die Breite der Fasern der vorderen Rückenmarkswurzeln des Hals- und Lendenteiles einer Frucht von 5 Monaten als ziemlich gleichmäßig 4,6 μ, diejenigen eines 7monatigen Fötus von regelmäßiger Breite 4,6—5,3 μ. Bei einem Neugeborenen hat der Faserdurchmesser erheblich zugenommen und beträgt 9,3—13 μ.

Ambronn und Held fanden mittelst polarisierten Lichtes, daß die motorischen vorderen Rückenmarkswurzeln beim $^1/_2$ Tag alten Kaninchen gelb erscheinen, während die hinteren sensiblen Wurzeln durchweg noch rot, nur zum Teil schon orangegelb erscheinen, daß also die vorderen Rückenmarkswurzeln stärker markhaltig sind als die hinteren. Dieser durchgreifende Unterschied zeigte sich auf allen Querschnitten des Rückenmarkes.

Gleiche Differenzen bestehen zwischen den gelben Vordersträngen und den roten bis orangeroten Hintersträngen. In Übereinstimmung mit den gelb erscheinenden Wurzelfasern im Vorderhorn des Rückenmarkes zeigen auch die Nerven-

fasern der vorderen Rückenmarkskommissur bereits orangegelb bis gelb erscheinende Markscheiden.

Beim 5monatigen menschlichen Fötus fanden Ambronn und Held die vorderen Rückenmarkswurzeln gelb (Markgehalt 4. Grades), die hinteren rot (9. Grad, geringer Markgehalt).

Die Fasern der hinteren Kommissur entstammen sehr späten Entwicklungsperioden; sie enthält noch zu einer Zeit, wo die hinteren Wurzeln in den Hintersträngen bereits vollständig weiß erscheinen, fast gar keine markhaltigen Fasern und erst von dem Zeitpunkte, wo die äußeren Wurzelfasern mit ihren Ästen markhaltig werden, beginnen in derselben zarte Markfäserchen aufzutreten, welche sich nach der Silbermethode als Kollateralen der hinteren Wurzeln und von Strangfasern darstellen.

Im Burdachschen Strange kann man entwicklungsgeschichtlich zwei besondere Teile unterscheiden, einen ventrolateralen und einen peripheren oder dorsalen (Bechterew), später hat Flechsig noch eine mittlere Zone nachgewiesen. Der ventro-laterale Teil wird vor allen anderen Teilen der Hinterstränge markhaltig, der dorsale Teil nicht vor dem 6. bis 7. Fötalmonat.

Wie die Fasern der Burdachschen Stränge, so entstammen auch die Gollschen Stränge verschiedenen Entwicklungsperioden. Am frühesten noch vor dem 6. Fötalmonate entwickelt sich hier eine kleine Anzahl von Fasern, welche zum größten Teile dem dorsalen Septum benachbart sind, und die sogenannte mediane Zone der Gollschen Stränge. Im Halsmarke wird das Querschnittsfeld breiter, insbesondere in der Gegend des vorderen und mittleren Drittels des Septum posticum, und erscheint in Gestalt eines schmalen Keiles, welcher seine Spitze dem Septum zuwendet. Aber auch in den tieferen Abschnitten des Markes lagern diese Fasern nicht gleichmäßig neben dem gesamten Septum, sondern häufen sich mehr an dessen vorderen zwei Dritteln. Außerdem sind frühzeitig entwickelte Fasern hier und da auch in den übrigen Teilen des Gollschen Stranges anzutreffen.

Die Hauptmasse der Gollschen Stränge entwickelt sich viel später, so jedoch, daß in derselben nach Maßgabe der Entwicklung zwei miteinander sich mischende Systeme zu unterscheiden sind.

Die ältesten Fasern der Grundbündel ummarken sich etwa im 5. Fötalmonat, zu einer Zeit, wo die vorderen Wurzeln

noch nicht überall markhaltig erscheinen und finden sich vorwiegend in der nächsten Umgebung des Vorderhornes. Nach einiger Zeit, während welcher die vorderen Wurzeln ihre Markscheidenbildung abschließen, erweist sich das Grundbündel wesentlich reicher an markhaltigen Fasern, aber noch zu dieser Zeit enthält es, insbesondere in seinen lateralen Teilen, eine Anzahl zerstreuter markloser Elemente, welche später markhaltig werden.

Die Faserzüge der Peripherie des Vorderstranges und der vorderen Seitenstranggegend entwickeln sich etwas früher als die nachbarlichen Teile der weißen Substanz.

Etwas später als die Grundbündel entwickelt sich die Kleinhirn-Seitenstrangbahn, welche sich in Form eines schmalen Saumes längs dem Rande der hinteren Seitenstranghälfte hinzieht. Hernach entwickelt sich das Gowerssche Bündel.

Hösel fand bei einem Embryo aus dem Beginne des 5. Monates an Querschnitten durch das obere Halsmark die Pyramiden-, Vorder- und Seitenstränge, das Gowersche Bündel und die seitliche Grenzschicht, den medianen Teil der medialen Wurzelzone, die laterale Wurzelzone und die hintere Kommissur marklos. Ebenso waren auch keine markhaltigen Fasern in der grauen Substanz des Hinterhornes zu sehen. Markhaltig waren die Grundbündel der Vorderstränge und die der Seitenstränge, die ersteren mehr als die letzteren. Die Kleinhirn-Seitenstrangbahn zeigte den geringsten Markgehalt, ein Teil ist markhaltig, ein großer Teil des Bündels aber noch nicht.

Die vordere Wurzelzone der Hinterstränge zeigt beträchtlichen Myelingehalt, wie die Grundbündel der Vorderstränge, etwas weniger ist das erste und zweite System der mittleren Wurzelzone markhaltig, etwa dem Farbentone der Grundbündel der Seitenstränge entsprechend. Der laterale Teil der medialen Wurzelzone ist etwa so stark wie die Kleinhirn-Seitenstrangbahn markhaltig.

Während in der grauen Substanz des Hinterhornes keine markhaltigen Fasern zu konstatieren sind, splittern sich in der grauen Substanz des Vorderhornes vereinzelte Wurzelfasern in der Gegend der medialen Kerngruppe und zum Teil der vorderen Kerngruppe auf.

Ein Teil der Wurzelfasern des Nervus accessorius ist ebenfalls im 5. Fötalmonat markhaltig.

Im 6. Fötalmonat treten noch vordere Wurzelfasern aus der seitlichen vorderen und hinteren Kerngruppe des Vorderhornes auf. In den hinteren Wurzeln findet man im 6. Monat Fasern zu den Clarkeschen Säulen und zu den Vorderhörnern.

Am Ende des 7. Fötalmonates fand ich*) die vorderen und hinteren Rückenmarkswurzeln stark markhaltig. Es sind bereits die Kleinhirn-Seitenstrangbahn und das Gowerssche Bündel markhaltig, nur die Pyramidenbahnen sind marklos. Im Hinterstrang erscheinen die Gollschen Stränge blässer als die Burdachschen, und im Burdachschen Strang erscheint wieder die dorsale Partie etwas blässer mit Hämatoxylin gefärbt. Die vordere Kommissur ist markhaltig, die hintere nicht. Im Vorder- und Hinterhorn sind die markhaltigen Wurzeleintritte zu sehen.

Später als alle anderen Bestandteile der Vorderseitenstränge und der weißen Substanz überhaupt erhalten die Pyramidenbahnen ihre Markscheide. Im Areal der Pyramidenseitenstrangbahn konnte Bechterew zerstreute Fasern finden, welche einer etwas früheren Entwicklungsstufe entstammen.

Ambronn und Held fanden beim $^1/_2$ Tag alten Kaninchen mittelst der Polarisationsmethode an Querschnitten im Lumbalmark und angrenzenden Dorsalmark, die vorderen Wurzeln hellgelb (manche Fasern gelb), die hinteren Wurzeln rot bis orangerot (manche Fasern orangerot), den Vorderstrang hellgelb (manche Fasern gelb), den Hinterstrang rot (zum Teil orangerot). Im Cervicalmark und angrenzenden Dorsalmark fanden sie an Querschnitten die vorderen Wurzeln gelblichweiß (manche Fasern hellgelb), die hinteren Wurzeln orangerot (manche Einzelfasern hellrot), den Vorderstrang gelb, den Hinterstrang hellrot, die vordere Kommissur orangegelb (manche Einzelfasern orange). An Längsschnitten fanden sie den Vorderstrang gelb (Einzelfasern gelb), den Hinterstrang leuchtend hellrot (Einzelfasern orangerot). Beim 5monatigen menschlichen Fötus waren die vorderen Rückenmarkswurzeln gelb, die hinteren rot.

Es stimmt demnach der Befund mittelst der Polarisationsmethode im wesentlichen mit den Ergebnissen der übrigen Methoden überein.

*) Noch nicht publiziert.

Gehirnstamm.

Bei Embryonen im 3. Fötalmonate können markhaltige Fasern weder im Gehirn noch im Hirnstamm nachgewiesen werden. Hösel hat eine Anzahl Gehirne vom 3. Fötalmonate bis Ende des intrauterinen Lebens bezüglich ihrer Markreife untersucht und die Ergebnisse aus dem 4., 5. und 6. Fötalmonate mitgeteilt.

Beim Embryo aus dem 4. Schwangerschaftsmonate fand Hösel alle Nervenfasern des Gehirnstammes marklos, mit alleiniger Ausnahme von Fasern in der Substantia reticularis alba, die zwischen Raphe und Hypoglossuswurzeln im Gebiete der hinteren Längsbündel liegen und ins dorsale Gebiet der raphealen Vorderseitenstrangreste hineinreichen. Sie liegen zerstreut, sind nach Weigert dunkelblau gefärbt. Sie lassen sich nicht über Schnitthöhen hinaus verfolgen, die im proximalen Drittel der großen Oliven liegen. Auch nehmen sie nicht plötzlich ab, sondern erschöpfen sich im eigenen Gebiete allmählich. Sie stellen etwa $^1/_{10}$ des Fasergehaltes der hinteren Längsbündel dar.

Außer diesen Fasern zeigt nur der Nervus hypoglossus die ersten Anfänge der Markentwicklung, aber nur in einzelnen Fasern, die den hellen, milchblauen Farbenton erkennen lassen. Alle anderen Fasern, auch die der übrigen Gehirnnerven sind noch marklos.

Ambronn und Held fanden mittelst der Polarisationsmethode beim 5monatigen menschlichen Embryo im Nervus hypoglossus viele Fasern orange, den Facialis gelb, im Abducens viele Fasern orange, im motorischen Trigeminus viele orangerote Fasern, im sensiblen Trigeminus blaue und im Nervus oculomotorius viele Fasern orange, den Nervus opticus blau.

Ebenso wies auch Hösel mit der Weigertschen Methode nach, daß im 5. Fötalmonate der intramedulläre Teil der motorischen Hirnnerven bereits markhaltig wird. Er fand markhaltige Fasern im Nervus hypoglossus, accessorius, glossopharyngeus-vagus, acusticus, facialis, abducens, trigeminus, trochlearis und oculomotorius.

Auf Schnitten durch die obere Pyramidenkreuzung des 5monatigen Embryo fand Hösel, daß die marklosen Fasern des Gollschen Stranges (dorsale Wurzelzone) den größten Teil des Gebietes um den Gollschen Kern einnehmen. Die mark-

haltigen Fasern des Gollschen Stranges, das erste System der mittleren Wurzelzone, das neben der Mitte des hinteren Septums liegt, haben hier die Formation eines Dreieckes angenommen und liegen am Fissurenteil des Stranges. Die Spitze des rechtwinkligen Dreieckes liegt dorsalwärts an der Fissura posterior, die Basis ventral auf der grauen Substanz des zentralen Höhlengraues auf. In je höhere Gebiete man gelangt, desto spärlicher werden diese Fasern, und in der oberen Hälfte des Gollschen Kernes sind keine mehr vorhanden.

Die markhaltigen Fasern des Burdachschen Stranges liegen um die mediale Abteilung des Burdachschen Kernes und sind die markhaltigen Fasern aus der ventralen oder vorderen und mittleren Wurzelzone und der laterale Teil der dorsalen Wurzelzone. Die direkt dem Burdachschen Kern anliegenden Fasern sind stärker gefärbt. In den höher gelegenen Schnitten wird auch der Burdachsche Strang immer schmäler. Im Inneren des Burdachschen Kernes sieht man zahlreiche Auflösungen von markhaltigen Fasern.

Die Fibrae arcuatae posteriores externae sind nicht markhaltig.

An der Randpartie des Hinterhornes tauchen vereinzelte, markhaltige Faserquerschnitte auf, die den Beginn der spinalen Trigeminuswurzel darstellen, sie erscheinen an den nächsten Schnitten milchblau gefärbt.

In der Substantia gelatinosa des Hinterhornes sieht man vereinzelte, markhaltige Fäserchen.

Die Kleinhirn-Seitenstrangbahn zeigt einen Teil ihrer Fasern markhaltig, einen großen Teil aber marklos.

Die Grundbündel des Vorderstranges zeigen den relativ stärksten Markgehalt, die markhaltigen Grundbündel der Seitenstränge lockern sich immer mehr und umgeben schließlich die mediale, dorsale und laterale Seite der unteren Olive.

Die Schleifenkreuzung aus dem Burdachschen Kerne ist schon markhaltig, aber etwas heller als das hintere Längsbündel, also nur dunkelblau, ihre Zahl ist eine noch geringe, ein großer Teil ist noch nicht markhaltig. Sie bilden nach der Kreuzung einen Teil der Querschnitte der Olivenzwischenschicht und enden zum großen Teile bald.

Außer der Schleifenkreuzung treten andere innere Bogenfasern auf, die hier nicht zur Raphe treten.

Die Pyramiden, die Fibrae peripyramidales und die accessorischen Pyramidenbündel sind marklos.

Der Nervus hypoglossus zeigt dunkelblaue, markhaltige Fasern.

In Schnitten durch die Gegend der unteren Oliven ist der Gollsche Strang bereits marklos, die markhaltigen Fasern des Burdachschen Stranges umlagern die mediale und laterale Abteilung des Burdachschen Kernes, in beiden erschöpfen sich diese Fasern. Je höher man kommt, um so faserämer wird das ganze Gebiet.

Das zentrale Höhlengrau und die Substantia reticularis grisea ist nun frei von Bogenfasern, die erst in der Facialis- und Acusticusgegend wieder beginnen.

Das hintere Längsbündel ist am kräftigsten gefärbt und zeigt an tieferen Schnitten noch die annähernd gleiche Faserdichte wie im Rückenmark, in höheren Schnitten nimmt es aber an Fasern ab und lockert sich im Acusticuskerngebiet. Ebenso lichtet sich der rapheale Teil des Seitenstrang - Grundbündels.

Die Olivenzwischenschicht wird in der Höhe der größten Ausdehnung der unteren Oliven marklos.

Die an der lateralen Seite der Oliven liegenden Markfasern (nicht raphealer Teil) der Seitenstrang-Grundbündel schwinden beim Seitenstrangkern völlig, die der medialdorsalen Partie der Olive aufliegenden Fasern (dorsoolivarer Teil) treten dorsal in die Substantia reticularis grisea und breiten sich lateral von der Hypoglossuswurzel aus und sollen bis zum Nucleus reticularis tegmenti gehen. Die dorsal mitten der Olive anliegenden Markfasern des nicht raphealen Teiles der Seitenstrang - Grundbündel (medioolivarer Teil) lassen sich bis ins Wurzelgebiet des Facialis verfolgen und gehen zum Deitersschen Kern.

Die Oliven sind völlig marklos, ebenso der Pedunculus olivaris, das Stratum zonale Olivae und die Fibrae arcuatae periolivares, die Fibrae retro-, prae- und intratrigeminales, die Fibrae arcuatae externae anteriores.

Die spinale Trigeminuswurzel zeigt sich zum Teil markhaltig.

Der äußere Strickkörper zeigt die zum Teil markhaltigen Fasern der Kleinhirn-Seitenstrangbahn. Der innere Strickkörper zeigt marklose Fasern.

Markhaltig sind der Nervus hypoglossus, der Fasciculus solitarius und seine Endigungsfasern im sensiblen Vago-Glossopharyngeuskern.

Die Fasern der motorischen Vago-Glossopharyngeus-Wurzel aus dem Nucleus ambiguus sind noch marklos.

Der Nervus cochlearis ist noch marklos, der Nervus vestibularis ist bereits markhaltig.

Das ganze Gebiet des Tuberculum acusticum zeigt keine markhaltigen Nervenfasern.

Vom Deitersschen Kern streben feine markhaltige Fasern zur Raphe.

Die aufsteigende Wurzel und das Knie des Facialis sind ebenso wie die austretende Wurzel markhaltig.

Auch die Fasern der Kleinhirn-Vorderstrangbahn (Deitersscher Kern-Vorderseitenstrang) sind bereits markhaltig.

Der Nervus abducens zeigt einen starken Markgehalt. Der sensible Trigeminus und seine Fortsetzung, die spinale Trigeminuswurzel, sind teilweise markhaltig, ebenso der motorische Trigeminus, die cerebrale Trigeminuswurzel ist marklos. Den meisten Markgehalt zeigt die austretende sensible und motorische Wurzel, den geringsten die sich kreuzende.

Das hintere Längsbündel nimmt von der Brücke an Faserzahl ab, ist aber am kräftigsten gefärbt.

Der rapheale Teil der Seitenstrang-Grundbündel ist oberhalb der unteren Oliven geschwunden, der nichtrapheale Teil zeigt starke Einbuße, im Quintusgebiet sind markhaltige Querschnitte nur vereinzelt zu erkennen.

Eine als Fortsetzung der Olivenzwischenschicht geltende Schleifenschicht ist schon vom Beginne der Brücke ab nicht zu erkennen.

Im Facialis-Abducensgebiet treten wieder markhaltige innere Bogenfasern auf, welche im rechten Winkel die hinteren Längsbündel und das faserarme mittlere Gebiet der Substantia reticularis alba durchqueren.

In der Brücke ist das Corpus trapezoides zum Teil markhaltig, und zwar nur zwischen beiden oberen Oliven, eine Verbindung zur lateralen Schleife ist noch nicht zu sehen, die laterale Schleife ist noch ganz marklos.

Das Markfeld dorsolateral von der oberen Olive zeigt noch keine markhaltige Nervenfaser.

Das Kernlager des vorderen und hinteren Zweihügels, der Bindearm und das Velum medullare anticum sind ganz marklos.

In den höheren Schnitten ist nur mehr der Nervus trochlearis, der Nervus oculomotorius und das hintere Längsbündel, das hier beim Oculomotoriuskern endet, markhaltig.

Alle anderen Gebilde der Hirnschenkelhaube und des Brückenfußes, Forelsche und Meynertsche Kreuzung, Meynertsches Bündel, roter Kern, Schleife und Bindearm sind marklos.

Die ersten markhaltigen Gebilde des Hirnstammes sind demnach im 5. Fötalmonate die Vorderstrang-Grundbündel und die hinteren Längsbündel, die Gehirnnerven, das Corpus trapezoides, die Fortsetzung der Seitenstrang-Grundbündel und der Strickkörper mit der Kleinhirn-Seitenstrangbahn und die oben angeführten Fasern.

Besonders erwähnenswert ist, daß Hösel schon im 5. Fötalmonate zum Teil den sensiblen Trigeminus und stark den sensiblen Vagoglossopharyngeus (Fasciculus solitarius) markhaltig, den Nervus cochlearis dagegen marklos, dafür aber den Nervus vestibularis markhaltig fand. Außerdem ist wichtig, daß das Corpus trapezoides markhaltig ist, während die laterale Schleife noch marklos ist; ferner wurde der sensible Trigeminus markhaltig gefunden, während die motorische cerebrale Wurzel noch marklos war. Diese Befunde zusammen mit den Westphalschen Befunden am Opticus zeigen, daß die Markscheidenentwicklung nicht immer in der Leitungsrichtung des Nerven stattfindet, und daß man mit der Deutung über Anfang und Ende und Leitungsrichtung einer Bahn nach den Befunden der Markscheidenbildung sehr vorsichtig sein muß.

Im 6. Fötalmonate treten nach Hösel neue Faserzuwächse im hinteren Längsbündel auf aus dem Vestibulariskerngebiet, aus dem Trigeminusgebiet und ferner aus den Zellen der Substantia reticularis durch das hintere Längsbündel zu den Vestibularkernen.

Es tritt dann der erste markhaltige Anteil der seitlichen Grenzschichte und des Gowersschen Bündels auf, ferner ein nichtraphealer Anteil zum vorderen Vierhügel und ein nichtraphealer gekreuzter Anteil zum Nucleus reticularis Tegmenti.

Bezüglich der Gehirnnerven treten im Hypoglossus Fasern zum dorsomedialen Abschnitt des Hypoglossuskernes auf, und Fasern zur Raphe und im Glossopharyngeus-Vagus treten Fasern aus dem Nucleus ambiguus auf. Betreffs des Nervus acusticus ist wichtig, daß der erste markhaltige Bestandteil des Nervus cochlearis auftritt aus der medialen Hälfte des

vorderen Acusticuskernes. Ferner tritt die Kleinhirnwurzel des Nervus vestibularis auf. Im 6. Fötalmonate wird auch die cerebrale Trigeminuswurzel markhaltig.

In diese Fötalzeit fällt auch der erste markhaltige Anteil der lateralen Schleife. Außerdem werden nach Hösel Fasern des Corpus trapezoides aus der medialen Hälfte des vorderen Acusticuskernes markhaltig und die Kommissurenfasern der großen Oliven.

Im Kleinhirn sind nur die Kleinhirn-Seitenstrangbahn und das Gowerssche Bündel markhaltig.

Am Ende des 6. und Anfang des 7. Fötalmonates fand ich*) in der Medulla oblongata das hintere Längsbündel stark markhaltig und ebenso den Burdachschen Strang, der den Burdachschen Kern umgibt. Um den Gollschen Kern finden sich weniger und nur blaß gefärbte Fasern vor, die in höheren Schnitten schwinden. Stark markhaltig ist der Nervus hypoglossus. Markhaltig finde ich ferner die Schleifenkreuzung, die Kleinhirn-Seitenstrangbahn, das Gowerssche Bündel und die Olivenzwischenschicht. (Ich erwähne nur die stärkeren und bekannten Bündel.)

Schnitte durch die größte Ausdehnung der unteren Oliven zeigen am stärksten markhaltig das hintere Längsbündel, das ich bis zum Oculomotoriuskern markhaltig verfolgen kann. Markhaltig ist ferner der Nervus hypoglossus, die Kleinhirn-Seitenstrangbahn, das Gowerssche Bündel, der Fasciculus solitarius, innere Bogenfasern vom Monakowschen Kern zur Olivenzwischenschicht, der Nervus vagus und glossopharyngeus, auch die Fasern aus dem Nucleus ambiguus sind markhaltig und auch die spinale Trigeminuswurzel. Der Nervus hypoglossus ist stärker markhaltig als der Nervus vagus und glossopharyngeus und die spinale Trigeminuswurzel.

Stark markhaltig sind der Nervus oculomotorius, trochlearis, abducens, facialis und vestibularis, etwas weniger der sensible Nervus trigeminus.

In der Acusticusgegend ist das hintere Längsbündel, das Gowerssche Bündel, die Kleinhirn-Seitenstrangbahn im Strickkörper, die Olivenzwischenschicht und die spinale Trigeminuswurzel markhaltig. Im äußeren Strickkörperanteil finden wir nur die mediale Partie markhaltig, welche der Kleinhirn-Seitenstrangbahn entspricht. Im Kleinhirn-Mittellappen sehen wir

*) Noch nicht publiziert.

nur die Fasern des Gowersschen Bündels und der Kleinhirn-Seitenstrangbahn markhaltig. Die Oliven-Kleinhirnbahn ist noch marklos.

Der Nervus cochlearis nimmt eine besondere Stellung in der Markentwicklung ein, indem nur seine mediale Partie in dieser Zeit markhaltig ist, welchen Befund Hösels im 6. Fötalmonate ich auch im 7. Fötalmonate fand. Der Nervus vestibularis dagegen erhält seine starke Markbildung wie die motorischen Hirnnerven.

In der Brücke finde ich um diese Zeit das hintere Längsbündel, den Trapezkörper und die laterale Schleife, die cerebrale Trigeminuswurzel und die sensible Trigeminuswurzel (spinale Trigeminuswurzel) markhaltig. Vom hinteren Längsbündel gehen um diese Zeit markhaltige Faserzüge gegen den Trigeminuskern hin.

Bezüglich des sensiblen Nervus trigeminus konnte ich konstatieren, daß die Markreife im intramedullären Verlaufe (spinale Trigeminuswurzel) früher vor sich geht als im extramedullären Verlauf. Im 7. Fötalmonat ist der intramedulläre Verlauf markhaltig, dagegen der extramedulläre Teil sehr wenig.

Die markhaltige Olivenzwischenschicht reicht im 7. Fötalmonate bis zur Brücke.

Im Kleinhirn sind nur die Fasern der Kleinhirn-Seitenstrangbahn und des Gowersschen Bündels markreif. Alle übrigen Fasern sind marklos.

Pyramidenbahn, Hirnschenkelfuß und Kleinhirn-Sehhügelbündel sind noch marklos.

Im Großhirn fand ich im 7. Fötalmonate noch keine markhaltigen Fasern, mit Ausnahme der Linsenkernfaserung, und zwar die Marklamellen des Linsenkernes und die Fasern, welche vom Linsenkern konzentrisch gegen den Luysschen Körper ziehen und die Fasern der Meynertschen Kommissur. Es sind das nach meinen Befunden die ersten markhaltigen Fasern des Großhirnes.

Der Nervus opticus, der Tractus und das Chiasma desselben sind völlig marklos nach meinen Befunden um diese Zeit, und ebenso der Tractus olfactorius.

Ähnlich wie Westphal bezüglich des extramedullären Anteils der Hirnnerven feststellen konnte, daß die motorischen Nerven in der Markbildung vorangehen, ebenso konnte ich bezüglich des intramedullären Anteils konstatieren, daß die

Markbildung der motorischen Hirnnerven früher vor sich geht. Die Markbildung der intramedullären Teile der Hirnnerven beginnt schon im 5. Fötalmonate.

Bezüglich der sensiblen und sensorischen Hirnnerven scheint nach den Befunden von Westphal und mir die Markbildung vom peripheren Teile des Neurons gegen das zentrale hin stattzufinden. Der Nervus opticus hat nämlich seine Ursprungsganglienzellen in der Retina und seine Markbildung beginnt im Tractus opticus, der Nervus trigeminus hat seine Ursprungsganglienzellen im Ganglion Gasseri und seine Markbildung geht erst im intramedullären Teil (spinale Trigeminuswurzel) vor sich, dasselbe gilt vom sensiblen Teil des Vagoglossopharyngeus. Sichere Gesetze über den Zusammenhang von Markbildung und Leitungsrichtung lassen sich derzeit noch nicht aufstellen.

Der Nervus vestibularis ist sehr früh mit viel Mark umkleidet und kann ich die Befunde von Held und Hösel diesbezüglich bestätigen.

Zur Zeit der Geburt erweisen sich im Hirnstamme als markhaltig der größte Teil der Formatio reticularis, mit Ausnahme der lateraldorsalen Abschnitte und der Zwischenhirn-Olivenbahn (zentrale Haubenbahn), sowie die größere Faserzahl des hinteren Armes des Kleinhirnes.

Der Strickkörper ist in seiner Entwicklung schon weit fortgeschritten, dagegen ist die Markbildung der Oliven-Kleinhirnbahn noch in den ersten Anfängen.

Die Kleinhirn-Sehhügelbündel (Bindearme) sind völlig markhaltig, ebenso die Brücken-Kleinhirnfasern des Brückenarmes und das Gowerssche Bündel. Eine schwache Myelinhülle zeigen die Pyramidenbahnen zur Zeit der Geburt, ebenso die dorsalen Fasern der hinteren Kommissur.

Nach der Geburt ummarken sich die dorsolateralen Teile der Formatio reticularis, die Zwischenhirn-Olivenbahn (zentrale Haubenbahn), die Pyramidenbahn, die Pyramidenschleife, die Oliven-Kleinhirnbahn, verschiedene Bogenfasern der Formatio reticularis, die Kleinhirn-Brückenfasern des Brückenarmes, der frontale, temporale und occipitale Anteil des Hirnschenkelfußes und die Bahnen des Corpus mammillare.

Im Kleinhirn erhalten zuerst die Fasern der Kleinhirn-Seitenstrangbahn im Strickkörper ihr Mark im 6. Fötalmonate und bald danach im 7. Monate die Fasern des Gowersschen Bündels. Sehr frühzeitig entwickelt sich auch die Kleinhirn-

Vorderseitenstrangbahn vom Deitersschen Kern zum Vorderseitenstrang des Rückenmarkes. Nach diesen primären Bahnen des Kleinhirnes ummarken sich die Dachkerne.

Im 8. Fötalmonate findet man bereits die Bahnen der Hinterstrangkerne zum Kleinhirn myelinhaltig, jedoch umscheiden sich die Fasern aus dem Gollschen Kern später als die der Burdachschen Kerne. Um dieselbe Zeit entwickelt sich der dorsale und bald darauf der mediale Faserzug des Bindearmes und der Rest der medialen Fasern des Strickkörpers, einige Bahnen der zentralen Kleinhirnkerne zur Rinde und der Pedunculus flocculi.

Um die Zeit der Geburt beginnt die Markbildung der Oliven-Kleinhirnbahn, der Brücken-Kleinhirnbahn und der restlichen Fasern des Bindearmes.

Die Kleinhirn-Brückenfasern im Brückenarm nehmen erst nach der Geburt Mark auf.

Zur Zeit der Geburt sind Wurm und Flocke völlig ausgebildet, dagegen die Fasermasse der Kleinhirn-Hemisphären noch meist völlig marklos.

Santo de Sanctis untersuchte die Markscheidenentwicklung des menschlichen Kleinhirnes an Föten von 4, 7, 8 und 9 Monaten, von Neugeborenen, von Kindern von 4, 28 und 29 Tagen, 2 Monaten, 1 Jahr und von Erwachsenen.

Beim $1^1/_2$ Tag alten Kaninchen fanden Ambronn und Held mittelst der Polarisationsmethode folgende Markreife:

Gelb:	Hinteres Längsbündel, Nervus hypoglossus.
Orangegelb:	Nervus abducens, vestibularis, facialis, mot. Trigeminus, N. trochlearis, oculomotorius.
Orange:	Trapezkörper, fontäneartige Haubenkreuzung, ventrale Haubenkreuzung.
Orangerot:	Burdachscher Strang, cerebrale Trigeminuswurzel, Strickkörper, Olivenzwischenschicht, laterale Schleife.
Rot:	Fasciculus solitarius; Nerv. cochlearis.
Dunkelrot:	Striae acusticae.
Violett:	Nervus und Tractus opticus.

Es stimmt also die Zeit und Intensität der Markreife dieser Methode im allgemeinen mit den Befunden der Weigertschen Methode.

Es zeigt sich, daß beim $^1/_2$ Tag alten Kaninchen das Stadium der völligen Markreife noch nicht erreicht ist, auf dem sich die markhaltigen Nerven als glänzend weiße Fasern im polarisierten Lichte zeigen. Das beruht darauf, daß

noch nicht alle Fasern desselben Bündels markreif sind und die Markreife im weiteren Wachstum erreichen.

Außerdem ist die Markreife zwischen den motorischen und sensiblen Hirnnerven und zwischen den sensiblen Hirnnerven untereinander eine verschiedene.

Die motorischen Hirnnerven sind markreicher als die sensiblen. Unter den sensiblen ist der Nervus opticus fast marklos, während der Nervus vestibularis stark markhaltig ist.

Außerdem fällt der Unterschied in der Markreife zwischen den sensiblen Nerven und ihren sekundären intracerebralen Bahnen auf. Der Trapezkörper und die laterale Schleife sind stärker markhaltig als der Nervus cochlearis und ebenso erscheint die Olivenzwischenschicht stärker markhaltig als der Hinterstrang des Rückenmarkes.

Wie sich die feineren Unterschiede der Entwicklung der einzelnen Bahnen des Rückenmarkes und des Gehirnstammes im späteren Kindesalter verhalten, darüber fehlen derzeit noch bestimmte Arbeiten. Nach Hervonet soll die vollständige Ausbildung der Pyramidenbahnen erst während des 4. Lebensjahres ihren Abschluß finden.

Grosshirn.

Die wichtige Entdeckung Flechsigs über die allmähliche Markbildung des Gehirnes hat nicht nur wichtige Anhaltspunkte für die distinkte Unterscheidung und Isolierung einzelner Leitungsbahnen gegeben, sondern ist auch deshalb von ganz hervorragender Bedeutung, weil aller Wahrscheinlichkeit nach jene Nervenbündel, die sich zuerst mit Mark umkleiden, die zuerst funktionierenden sind. In dieser Weise zeigten sich durch die Untersuchungen Flechsigs die zuerst funktionierenden Rindenfelder des Gehirnes. Nach Flechsig erhalten die Nervenleitungen von verschiedener funktioneller Bedeutung ihre Markscheiden zu verschiedenen Zeiten und geben so ontogenetisch ihre funktionelle und histologische Entwicklung zu erkennen. Die Markscheide erscheint 3—4 Monate nach der Entwicklung des Achsencylinderfortsatzes.

Die ersten markhaltigen Fasern des Großhirnes fand ich bereits im 7. Fötalmonate auftreten, es sind das jene Fasern,

welche vom Zwischenhirn gegen den Linsenkern hinziehen, also jene Bahn, die Edinger als Haubenstrahlung bezeichnete, und welche Bahn ich nach Verletzung der ventralen Sehhügelkerne degeneriert bis zur Hirnrinde darstellen konnte.

Flechsig konnte nun nach der entwicklungsgeschichtlichen Markbildung beim Kindesgehirne verschiedene Rindenzentren abgrenzen, welche zuerst ihr Mark erhalten, während die übrigen Rindenzentren noch marklos sind.

Beim 8monatigen menschlichen Fötus fand Flechsig die ersten oben erwähnten markhaltigen Fasern, welche von der inneren Kapsel zwischen Linsenkern und Sehhügel zu den Zentralwindungen verlaufen. Im 7. Fötalmonate konnte ich diese Fasern noch nicht über den Linsenkern hinaus verfolgen. Es sind das Sehhügel-Rindenfasern, die vom ventralen Sehhügelkern zu den Zentralwindungen ziehen, und welche die im Sehhügel völlig unterbrochene sensible Leitung zu den Zentralwindungen führen. Im 8. Fötalmonate ist somit die sensible Leitungsbahn bis zur Großhirnrinde fertiggestellt; es ist dies die erste Bahn, die beim Fötus zur Entwicklung kommt und für die Körpergefühle, den Tast- und Muskelsinn bestimmt ist. Alle anderen Bahnen des Großhirnes sind um diese Zeit noch nicht entwickelt.

Beim reifen neugeborenen Kinde fand Flechsig im Hirnschenkel die Schleife und Pyramidenbahn bereits fertig gebildet.

Es fanden sich um diese Zeit viele markhaltige Fasern im äußeren Kern des Sehhügels, dagegen wenige im inneren Kern. Der Luyssche Körper enthält viele markhaltige Fasern und es ist ein Bündel zum Linsenkern zu verfolgen. Zahlreiche Markfasern ziehen vom äußeren Sehhügelkern zur Hirnrinde, hauptsächlich zur hinteren Zentralwindung.

Eine Anzahl Markfasern finden sich in der ersten Schläfewindung und im Gyrus hippocampi. Vom äußeren Kniehöcker und Sehhügel ziehen kompakte Bündel nach dem Hinterhauptslappen zur Gegend der Fissura calcarina. Es ist also um diese Zeit die Sehbahn entwickelt.

Das Stirnhirn ist um diese Zeit marklos. Im Gyrus uncinatus findet man viele Faserzüge und ein Bündel im Mandelkern.

Bei einem 1 Monat alten Kinde findet man die dritte Stirnwindung besser entwickelt als die anderen Stirnwindungen. Viele Markfasern sind in der äußeren Kapsel und in der ersten

Schläfenwindung zu sehen; ein starkes Bündel zieht vom Sehhügel und Linsenkern in die Zentralwindungen. Der Tractus olfactorius ist entwickelt, ebenso zeigt der Gyrus Hippocampi zahlreiche Markfasern.

Der Sehhügel zeigt beim Kinde von 1 Monate 10 Tagen das Stratum medullare pulvinaris, die Faserungen aus dem

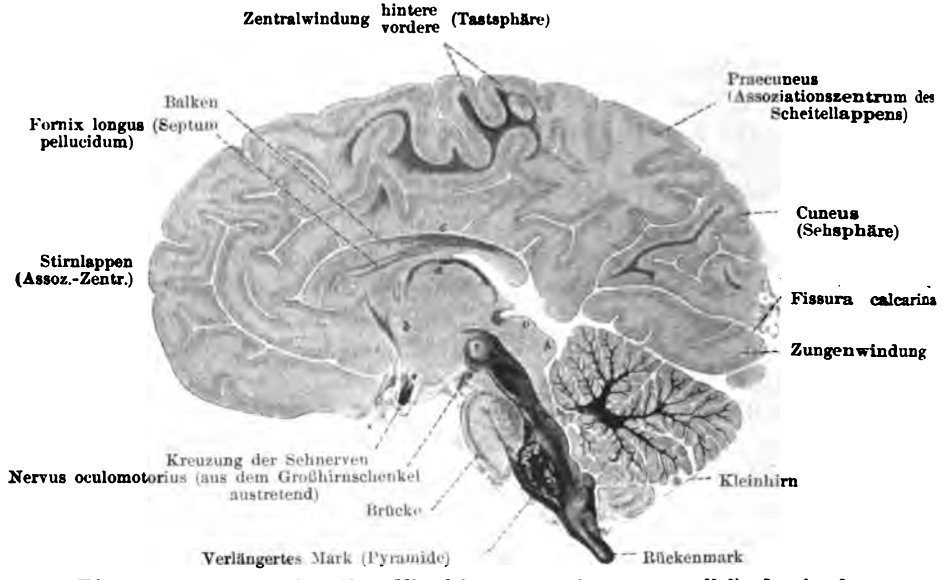


Fig. 3. Sagittalschnitt (der Mittelebene des Körpers parallel) durch das Gehirn eines einmonatigen, vermutlich reifgeborenen Kindes.
(Aus Flechsig, „Gehirn u. Seele", Leipzig 1896.)
Die dunklen Partien zeigen das bereits entwickelte Mark an, während die lichten Partien noch marklos sind.
a Taenia thalami optici, *b* Mark des Septum pellucidum (zum Teil zwischen Riechfeld und Gyrus hippocampi verlaufend), *c* Balken entsprechend der Körperfühlsphäre markhaltig, *v* vorderer, *h* hinterer Vierhügel, nahe der Mittellinie wenig Mark zeigend, seitlich davon viel, *r* roter Kern der Haube, nach abwärts davon (schwarz) Kreuzung der oberen Kleinhirnschenkel, x der Querschnitt des Tractus olfactorius als feines Häutchen erscheinend.

lateralen und medialen Sehhügelkern, die innere und äußere Marklamelle und das Mark der Regio subthalamica entwickelt. Außerdem ist das Mark der beiden Kniehöcker, die Linsenkernschlinge, die Linsenkernfaserung und die Marklamellen des Linsenkernes, die Meynertsche Kommissur und die hintere Kommissur markhaltig (Nebelthau).

Die zweite und dritte Schläfenwindung und die vordere Kommissur sind um diese Zeit noch marklos.

Das laterale Sagittalmark vom Sehhügel und äußeren Kniehöcker zum Hinterhauptslappen ist entwickelt.

Zu dieser Zeit sind also die Bahnen für Tast- und Muskelsinn, die Riech- und Sehbahnen entwickelt.

Der Balken enthält nur in jenen Teilen Markfasern, welche den Zentralwindungen entsprechen.

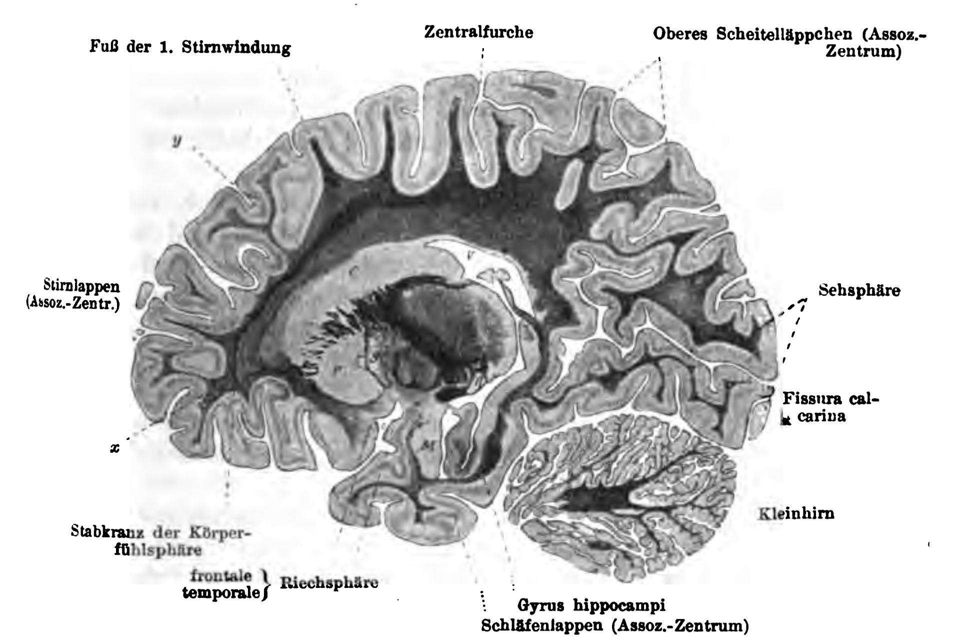


Fig. 4. Sagittalschnitt durch das Gehirn eines angeblich im 5. Monat verstorbenen, vielleicht einige Monate älteren Kindes.
(Aus Flechsig, „Gehirn u. Seele“, Leipzig 1896.)
Alle Teile der weißen Substanz des ausgebildeten Gehirns sind markhaltig, nur stellenweise sind sie noch mit marklosen Fasern untermischt.
C Schweifkern, *P* Putamen des Linsenkerns, *gp* Globus pallidus des Linsenkernes, *T* Sehhügel (lateraler Kern), *II* äußerer Kniehöcker, x Substantia innominata Reilii, graue Substanz zwischen Linsenkern und *M* Mandelkern, *x-y* der Stabkranz des vorderen, oberen und inneren Teiles der Körperfühlsphäre, *V* Seitenventrikel des Großhirns.

Beim 3 Monate alten Kinde findet man außer den obigen Bahnen ein dichtes Bündel im Gyrus Hippocampi laufen, welches zur Zwinge führt. Der Vorzwickel ist um diese Zeit marklos.

Beim 9monatigen Kinde ist der Stirnlappen bereits gut entwickelt. Sehr starke Faserzüge führen von der inneren Kapsel zum Stirnhirn, verschwinden aber aus der Schnitt-

ebene, bevor sie die Rinde erreicht haben; ebenso enthält der Vorzwickel viele Fasern.

Das ganze Gehirn hat nach Flechsig um diese Zeit seine Projektionsfasern.

Es entwickelt sich also zuerst die sensible Leitungsbahn, welche für den Tast- und Muskelsinn bestimmt ist, sie ist die Fortsetzung der peripheren sensiblen Leitungen: hintere Wurzel des Rückenmarkes, Hinterstränge des Rückenmarkes, Gollsche und Burdachsche Kerne und Schleifenschicht.

Fast gleichzeitig entwickelt sich die Riechbahn, etwas später die Sehbahn, zuletzt kommt die Gehörbahn zur Entwicklung.

Bezüglich der Assoziationsbahnen entstehen verhältnismäßig frühzeitig diejenigen der Riechsphäre und weiter solche, welche im Grenzgebiet der zweiten Schläfen- und zweiten Hinterhauptswindung zusammentreffen. Als Hauptausgangspunkte für die Assoziationsbahnen dienen die Zentralwindungen, d. i. jenes Rindengebiet, wo sich hauptsächlich das Bewußtsein des Körpers (Haut- und Muskelsinn) lokalisiert. Außer den Zentralwindungen spielt auch die Hörsphäre eine wesentliche Rolle als Ausgangspunkt von Assoziationsbahnen, doch geht zeitlich die Sehsphäre vorauf.

Beim 2monatigen Kinde findet man zahlreiche Assoziationsbahnen von den hinteren Zentralwindungen nach verschiedenen Richtungen verlaufen. Auch ist die Hörsphäre (erste Schläfenwindung) durch zahlreiche Fasern mit der dritten Stirnwindung verbunden. Viele Assoziationsbahnen ziehen von der hinteren Zentralwindung nach hinten in die Gegend des Parietallappens, anderseits ziehen viele Assoziationsbahnen von der Sehsphäre nach vorn, so daß die Assoziationsfasern von zwei Sinnessphären zusammentreffen.

Die Assoziationsfasern, die vom Schläfenlappen zum Scheitellappen führen, kommen sehr spät zur Entwicklung, ebenso spät entstehen Bahnen, welche von der Hörsphäre zum Gyrus angularis führen.

Entwicklungsgeschichtlich hat Flechsig zuerst die Körperfühlsphäre, die Riechsphäre, die Sehsphäre und die Hörsphäre als Sinneszentren begrenzt und ein hinteres, mittleres und vorderes Assoziationszentrum aufgestellt.

Die Körperfühlsphäre begrenzte Flechsig so, daß ihre hintere Grenze mit dem hinteren Rand der hinteren Zentralwindung und des Parazentralläppchens zusammenfällt. Die

Stabkranzbündel in der vorderen Grenze entwickeln sich zuletzt, wo bereits ein großer Teil des Balkens markhaltig ist, so daß die vordere Grenze mittelst der Markscheidenbildung zu finden ist.

Der Stabkranz der Körperfühlsphäre entwickelt sich in mehreren Absätzen. Beim 8monatigen Fötus finden sich nur in den Zentralwindungen, und zwar hauptsächlich in der hinteren, zum Teil auch in der oberen Hälfte der vorderen, markhaltige Faserzüge, welche mit dem äußeren Sehhügelkern zusammenhängen, in dem die Schleife und die Kleinhirn-Sehhügelbündel endigen.

Die motorische Bahn, die Pyramidenbahn, ist um diese Zeit noch marklos und beginnt erst mit etwa 9 Monaten markhaltig zu werden. Es ist aber wahrscheinlich, daß sich um diese Zeit, wo die Sehhügel-Rindenfasern schon markhaltig sind, auch die Rinden-Sehhügelfasern von der Rinde her zum Sehhügel in ihrer Leitungsrichtung ummarken.

Die Pyramidenbahnen werden erst mit etwa 9 Fötalmonaten markhaltig, und sobald der gesamte Querschnitt dieses Bündels in der inneren Kapsel durchgehend Markscheiden erlangt hat, läßt auch der gesamte Lobulus paracentralis, die gesamte vordere Zentralwindung und der hintere Teil der ersten Stirnwindung zahlreiche markhaltige Stabkranzbündel erkennen, also im Ursprungsgebiet der Pyramidenbahnen, das ich mittelst der Degenerationsmethode bei amyotrophischer Lateralsklerose ebenso wie Flechsig mittelst seiner Markscheidenmethode abzugrenzen vermochte. Die Ursprünge dieser in erster Linie zur Bewegung der Tastorgane dienenden Leitungen liegen also nicht nur im Rindengebiete der Ausbreitung der sensiblen Nerven, sondern zum Teil gesondert von diesem.

Etwas später erscheinen Stabkranzfasern markhaltig, welche vom vorderen Teil des lateralen Kerns des Sehhügels und vom Globus pallidus zur Riechsphäre im Stirnlappen und zum Innenrand aller Längenabschnitte des Gyrus fornicatus gelangen. Dann gesellen sich auch vom Centre médian her Fasern dazu, welche zum Teil wenigstens gegen den Fuß der Stirnwindungen ziehen. Auch der Stabkranz der Riechsphäre des Schläfenlappens und des Gyrus Hippocampi wird jetzt in größerer Ausdehnung markhaltig, im wesentlichen Sehhügel-, Rinden- und Rinden-Sehhügelfasern.

Im 1. Lebensmonate treten Stabkranzbündel auf, welche

zwischen den oberen Teilen der dritten Stirnwindung und dem Hauptkern samt vorderen Kern des Sehhügels verlaufen. Später erscheinen Markfasern, welche die basalen Teile der dritten Stirnwindung, den hintersten Teil der zweiten Stirnwindung und das mittlere Drittel des Gyrus fornicatus in seiner ganzen Breite in größerer Menge versorgen. Ein bis zwei Monate später werden nach Flechsig mächtige Faserbündel markhaltig, welche zum Hirnschenkelfuß in Beziehung stehen, und dessen inneres Drittel, die frontale Großhirn-Brückenbahn bilden, die sich im Brückengrau auflöst. Flechsig glaubt, daß der Ursprung dieser Bahn in der Körperfühlsphäre liegt und die motorische Bahn für die Rumpf-, Nacken- und Augenmuskeln darstelle.

In der Körperfühlsphäre sind der Tast-, Druck-, Temperatursinn der Haut (Sexualorgane, Schleimhäute), die Schmerzempfindungen und Lagevorstellungen vertreten. Ebenso ist auch der Geschmack (vordere Hälfte des Gyrus fornicatus), wie auch der Geruch, soweit er durch den Trigeminus vermittelt wird, an die Körperfühlsphäre gebunden. Auch zum Zirkulations- und Respirationsapparate sollen hier nach Flechsig Beziehungen bestehen.

Die Riechsphäre zerfällt in eine frontale und temporale. Die frontale umfaßt den gesamten hinteren Rand der Basis des Stirnlappens und den basalen Teil des Gyrus fornicatus, die temporale den Uncus und einen Teil des benachbarten inneren Pols des Schläfelappens. Der Riechstreifen entwickelt sich spät nach dem Sehnerven. Die Größe der Riechsphäre vermochte Flechsig noch nicht zu bestimmen. Sie liegt in der Hakenwindung, dem Mandelkern dicht nach vorn an und ist mit ihm durch zahlreiche Fasern verbunden. Der Riechstreifen endet in der Hakenwindung. Mächtige, früh markreife Bündel, die hier entspringen, ziehen nach rückwärts zum Ammonshorn und sind nach Flechsig als Assoziationsbahnen zu bezeichnen. Vom vorderen Teil der Riechsphäre, insbesondere von der Gegend der Substantia perforata anterior, sollen teils Fasern über den Balken hinweg (Lancisische Streifen), teils im Mark des Septum pellucidum (Fornix longus) nach hinten ziehen und von hinten oben in den Gyrus Hippocampi eintreten. (Der größere Teil dieser Fasern zieht nach meinen Ermittlungen in umgekehrter Richtung.) Beide Faserzüge durchflechten sich im Subiculum Cornu Ammonis, bezw. an dessen Grenze gegen den Alveus.

Von der frontalen (× Fig. 3) und temporalen Riechsphäre (× Fig. 4) entwickeln sich zunächst Faserzüge, welche in den Globus pallidus des Linsenkernes eintreten. Später treten markhaltige Bündel auf, welche zum Sehhügel ziehen und zum Teil durch den vorderen Schenkel der inneren Kapsel verlaufen, zum Teil von der Gegend des Mandelkernes her, an der Außenseite des Unterhornes entlang ziehend, zugleich mit den Sehstrahlungen in den Sehhügel treten.

Von der Substantia perforata anterior entwickelt sich die Taenia Thalami (a Fig. 3) zum Ganglion Habenulae.

Der Fornix umhüllt sich einige Zeit vor dem Vicq d'Azyrschen Bündel mit Mark. Durch diese beiden Leitungen hängt der Gyrus Hippocampi mit dem vorderen Sehhügel zusammen, wo das Vicq d'Azyrsche Bündel endigt.

Die Sehsphäre ist das Rindengebiet, in dem die Sehstrahlungen aus dem Zwischenhirne endigen, und wird gebildet von der gesamten Innenfläche des Occipitallappens, an der Außenfläche nur von einer schmalen Zone im Bereich des Gyrus occipitalis I und des Occipitalpoles.

Erst nachdem der Tractus opticus bis zu den primären Zentren im Zwischenhirn markhaltig geworden ist, wird die Sehstrahlung markhaltig. Flechsig fand, daß die vom äußeren Kniehöcker kommenden Fasern ausschließlich in der Wand der Fissura calcarina enden. Im übrigen Teile der Sehsphäre enden die Fasern der Sehstrahlung aus dem Sehhügel.

Bei Kindern, welche einige Wochen gelebt haben, beginnen Fasern in der Sehsphäre markhaltig zu werden, welche sich in den Balkenwulst verfolgen lassen. Die Markbildung schreitet allmählich über die Mittellinie und hernach in die andere Hemisphäre. Der zur Sehsphäre gehörige Teil des Balkens entwickelt sich beträchtlich früher als der davor liegende Teil des Balkenkörpers.

Von Assoziationsfasern der Sehsphäre konnte Flechsig bei 1monatigen Kindern nur nach allem Anschein ein schmales Faserblatt zur Zwinge verfolgen.

Die Hörsphäre liegt in der ersten Schläfenwindung mit ihren beiden Querwindungen, die in der Tiefe der Fossa Sylvii liegen.

Im 2. Lebensmonate hebt sich die vordere Querwindung der ersten Schläfenwindung durch ihren Reichtum an markhaltigen Fasern deutlich von allen anderen Bezirken des Schlä-

fenlappens ab. Das vordere Drittel und das hintere Fünftel der ersten Schläfenwindung sind außerhalb des Markbereiches gelegen.

Die Hörsphäre steht mit dem inneren Kniehöcker in Zusammenhang (Monakow, Flechsig, Probst).

Die temporale Brückenbahn soll nach Flechsig die Erregungszustände der Hörsphäre auf die Bewegungsapparate der Ohren (Kopfdreher, Rumpfdreher) übertragen.

Nachdem die Sinnessphären ihre Stabkranzfasern bereits erhalten haben, entwickeln sich aus ihnen kurze Assoziationsfasern, welche in die benachbarten Bezirke der Assoziationszentren hineingehen (sogenannte Randzonen). Aus diesen Randzonen ziehen wiederum neue Assoziationsfasern in die mittleren oder zentralen Partien der Assoziationszentren. Die verschiedenen Assoziationszentren einer Hemisphäre sind miteinander nicht durch lange Assoziationsfaserzüge in irgend erheblichem Grade verbunden. Die Hör-, Seh- und Riechsphäre besitzen nur kurze Assoziationsfaserzüge in die Randzonen. Dagegen ist die Körperfühlsphäre mit den zentralen Partien aller drei Assoziationszentren durch lange Assoziationsfaserzüge verbunden.

Die Sinnessphären zeichnen sich durch besondere Zellformen und durch eine besonders starke Anhäufung von Tangentialfasern aus, und zwar entweder durch eine Verstärkung der äußeren Tangentialfaserschicht (wie beim Haken) oder durch das Auftreten eines innerhalb der Rinde parallel der Oberfläche derselben verlaufenden Streifens von markhaltigen Fasern, eines Vicq d'Azyrschen Streifens (Seh- und Hörsphäre).

Den Abschluß der Markscheidenbildung verlegt Flechsig unbestimmt auf das Ende des 10. Lebensmonates. Nach Abschluß der Markscheidenbildung lassen sich die Sinneszentren nicht mehr begrenzen, Balken- und Projektionsfasern lassen sich nicht mehr unterscheiden.

Während diese vier Sinneszentren sich bald mit Mark umgeben und von hier aus die Markbildungskegel immer umfangreicher werden, fand Flechsig drei größere Rindenpartien, die sich durch anfängliche Markarmut auszeichnen, und bezeichnete sie als vorderes, mittleres und hinteres Assoziationszentrum. Die Assoziationszentren verbinden indirekt die verschiedenen Sinneszentren, niemals direkt.

Das hintere Assoziationszentrum umfaßt den Vorzwickel, die gesamten Scheitelwindungen, Teile des Gyrus lingualis, die Spindelwindung, die zweite und dritte Schläfenwindung mit dem Temporalpol und die vorderen auf der Außenfläche des Gehirnes gelegenen Abschnitte aller drei Hinterhauptswindungen.

Diese verschiedenen Windungen erhalten nicht gleichzeitig ihr Mark, der occipitale Teil geht den anderen voran, und an der Grenze der zweiten Hinterhaupts- und zweiten Schläfenwindung befindet sich ein Gebiet, welches durch besonderen Markreichtum ausgezeichnet ist.

Das mittlere Assoziationszentrum befindet sich in der Insel. Das vordere Assoziationszentrum wird durch die vordere Hälfte der ersten und den größten Teil der zweiten Stirnwindung gebildet und vom Gyrus rectus. Nach Flechsig gelangen zwar Stabkranzfasern aus der inneren Kapsel bis nahe an den Stirnpol, biegen aber hier spitzwinklig nach hinten um, ein Verhalten, das bisher von niemandem bestätigt werden konnte (Monakow, Siemerling, Römer, Sachs). In dieses Assoziationszentrum verlegte Flechsig das Persönlichkeitsbewußtsein, das hintere Assoziationszentrum sollte für die geistige Produktivität von hervorragender Bedeutung sein.

Durch Untersuchung einer größeren Zahl früher nicht berücksichtigter Entwicklungsstadien vom 7. Fötalmonat bis zum $1^1/_4$ Jahre alten Kinde an 28 Gehirnen kam Flechsig zu den Ergebnissen, daß die Entwicklung der Markscheiden im Großhirn in räumlich-zeitlicher Hinsicht denselben allgemeinen Gesetzen folgt, wie im Rückenmark und Gehirnstamm, und daß gleichwertige Fasern annähernd gleichzeitig Markscheiden erhalten (Fundamentalgesetz, Kollateralen erhalten später ihr Mark als die Stammfasern) und verschiedenwertige Systeme in gesetzmäßiger Reihenfolge sich ausbilden. Fasersysteme, welche zeitlich große Unterschiede zeigen, sind nicht von übereinstimmender Bedeutung. Die Markbildung in den Großhirnlappen beginnt $2^1/_2$—3 Monate vor der normalen Geburt. Die ersten Systeme sind die Schleifenstrahlung und der Tractus olfactorius; zerstreute markhaltige Fasern finden sich daneben nirgends in den Großhirnlappen.

Die Markentwicklung in der Rinde beschränkt sich von vornherein auf ganz distinkte Stellen, die übrigen Abschnitte sind ganz frei, auch von ganz vereinzelt verlaufenden markhaltigen Fasern. Das Weiterschreiten erfolgt felder- und bündel-

weise. Die Rinde zerfällt so entwicklungsgeschichtlich in eine große Anzahl besonderer Zonen, welche er „entwicklungsgeschichtliche Rindenfelder" bezeichnet. Während er früher 9 (5 Sinnes- und 4 Assoziationsfelder) solche Felder annahm, unterscheidet er nun 40 entwicklungsgeschichtliche Felder, deren jedes durch eine besondere Entwicklungszeit ausgezeichnet und deren jedem einzelnen Besonderheiten in bezug auf die leitenden Verbindungen zukommen. Die Grenzen dieser

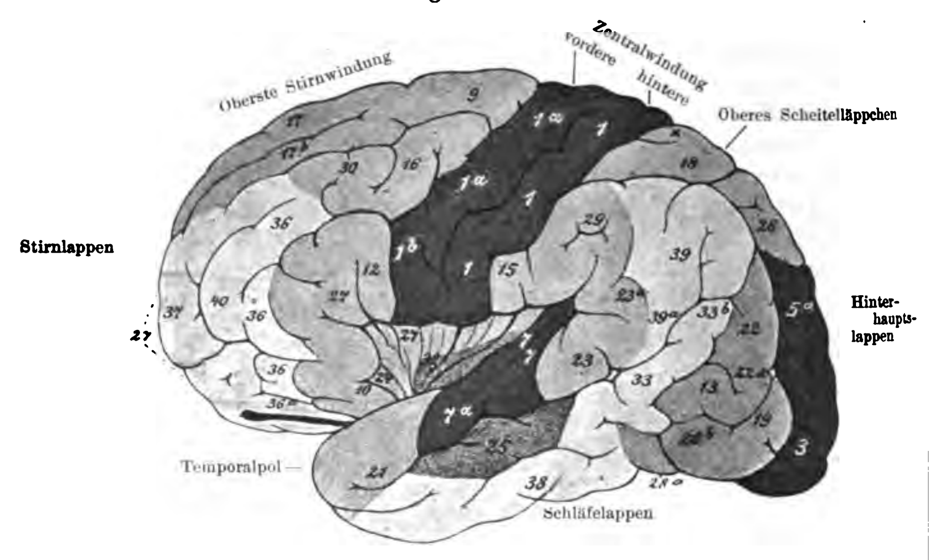


Fig. 5. Laterale Ansicht der Großhirnhemisphäre mit Einzeichnung der Sinnes- und Assoziationszentren nach Flechsig 1898. Die dunkelgehaltenen Partien stellen die stabkranzreichen Primordialgebiete, die heller getönten die Intermediärgebiete dar; die hellgehaltenen Felder sind stabkranzfreie Terminalgebiete. Die Reihenfolge der Zahlen gibt die zeitliche Reihenfolge der Markbildung der verschiedenen Rindenfelder an.

Felder sind Grenzlinien markhaltiger und zeitweilig markloser Gebiete, welche über eine gewisse Entwicklungsperiode persistieren.

Nach der Entwicklungszeit teilt Flechsig die Rindenterritorien in

1. Primordialgebiete, die sich mit den früher erwähnten Sinneszentren decken und schon vor der Reife sich regelmäßig ausbilden (No. 1—8).

2. Intermediärgebiete, die bis 1 Monat nach der völlig reifen Geburt mit der Markentwicklung beginnen (No. 9—32). Sie sind teils Sinnes-, teils Assoziationszentren.

3. Terminalgebiete, die später als 1 Monat nach der Geburt ihr Mark bilden und Teile der früheren Assoziationszentren sind.

Während die erste Markbildung $2^1/_2$—3 Monate vor der normalen Geburt einsetzt, beginnt die Markbildung in den Terminalgebieten $4^1/_2$ Monate später als in den Primordialgebieten. Die letzteren sind schon überwiegend markhaltig, bevor in den Terminalgebieten auch nur eine markhaltige Faser nachweisbar ist. Die von der hinteren Zentralwindung aus-

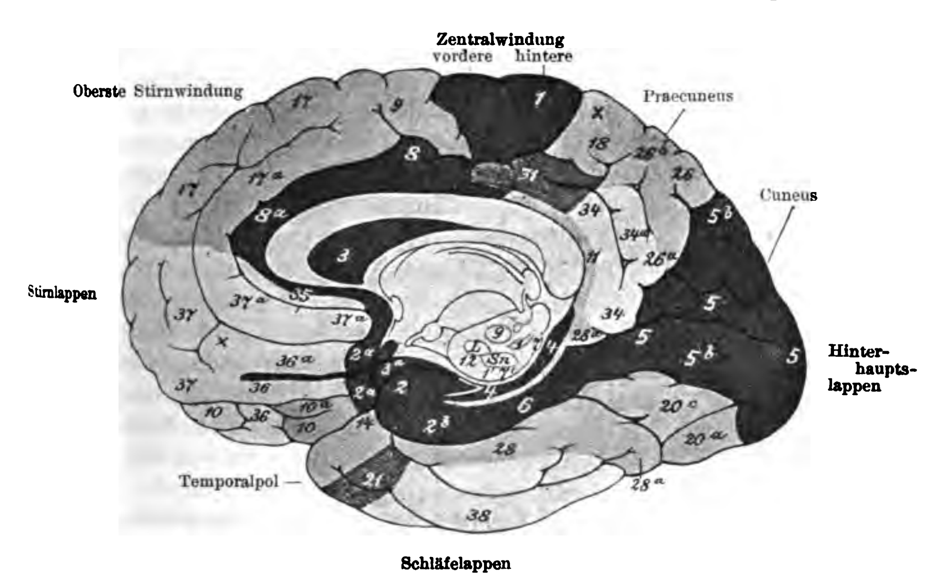


Fig. 6. Mediale Ansicht der Großhirnhemisphäre mit den Rindenfeldern nach Flechsig im Jahre 1898.

gehenden langen Assoziationssysteme entwickeln sich annähernd gleichzeitig mit den späteren Terminalgebieten.

Primordiale Sinneszentren sind die Zentralwindungen (besonders die hintere), die Lippen der Fissura calcarina und die erste Occipitalwindung, die Hakenwindung und innere Riechwindung, Ammonshorn, Subiculum Cornu Ammonis, Gyrus fornicatus (besonders das mittlere Drittel) und die Querwindungen des Schläfenlappens.

Terminalgebiete (Zentralgebiete) unterscheidet Flechsig acht. Erste und zweite Stirnwindung, die untere Scheitelwindung, die zweite und dritte Schläfenwindung und ein Stück des Gyrus fornicatus.

Die Intermediärgebiete entwickeln sich in der Periode zwischen den Primordial- und Terminalgebieten. Beim reifen Kinde sind sie zum Teil bereits markhaltig. Die zuerst entwickelten sind sämtlich Sinneszentren (sekundäre Sinneszentren), die späteren nannte Flechsig Randzonen von Sinneszentren; in den letzteren kommen Projektionsfasern nur vereinzelt vor und sind corticofugal. Sekundäre Sinneszentren sind der Fuß der ersten Stirnwindung (No. 9, s. Fig. 5 u. 6), der orbitale Teil der dritten Stirnwindung (No. 10), der Fuß der dritten Stirnwindung (No. 12), der Gyrus subangularis (No. 13) u. a. Randzonen sind das hintere Drittel der ersten Schläfenwindung (No. 23) und das vordere Drittel (No. 21).

Die erste Stirnwindung zerfällt in vier, die dritte in drei entwicklungsgeschichtliche Felder. Die Pars triangularis gehört zu den spätreifenden Intermediärgebieten, die Pars orbitalis schließt sich den primordialen Sinneszentren dicht an.

Die zweite Parietalwindung zerfällt in vier Felder, ein vorderes kleines im Operculum gelegenes (s. Fig. 5 u. 6 [No. 15]) sekundäres Sinneszentrum, ein hinteres, den Übergang zur zweiten Occipitalwindung vermittelndes (No. 22), ein dem mittleren Drittel der hinteren Zentralwindung anliegendes, welches den Gyrus supramarginalis größtenteils bildet (No. 29) und das Scheitelhöckerläppchen (No. 39). Nur letzteres ist Terminalgebiet, doch entwickelt sich auch No. 29 erst kurz vor den Terminalgebieten.

Der Vorzwickel wird gebildet durch vier Rindenfelder, von welchen nur eines Terminalgebiet ist (der hintere Teil des Gyrus fornicatus, No. 34), die übrigen Felder sind Randzonen (No. 26 und 31).

Die Insel zerfällt in vier Felder, von denen eines (No. 32) den Übergang der Intermediärgebiete zu den Terminalgebieten bildet; von den übrigen drei ist eines Primordialgebiet mit spärlichen Projektionsfasern.

Die Leitungsrichtung ist nach Flechsig mit großer Sicherheit aus der Entwicklungsrichtung zu erschließen.

Im Entwicklungsgang der Fasern eines Feldes zeigt sich das Gesetz, daß die verschiedenen Kategorien der Fasern nacheinander in gesetzmäßiger Reihenfolge auftreten. In der einen Reihe der Felder beginnen Projektionsfasern sich mit Mark zu umhüllen, in der anderen Assoziationsfasern. Flechsig bezeichnet die zuerst reifenden als Primärsysteme, zum Unterschiede von Sekundär-, Tertiär-, Quartärsystemen, je nach der Reihenfolge,

in welcher sie auftreten. Die Primärsysteme sind bald Projektions-, bald Assoziations- (insbesondere Balken-) Systeme; in keinem Falle soll bei hinreichend frühen Perioden die gleichzeitige Entstehung beider Kategorien nachzuweisen sein.

Alle Primärsysteme der Primordialgebiete sind in Anbetracht ihrer Entwicklungsrichtung als corticopetale Leitungen nach Flechsig anzusehen. In den Terminalgebieten tritt in der Regel an den Rindenfasern Mark zuerst in unmittelbarer Nähe der Rinde auf. Die Primärsysteme leiten hier also corticofugal. Es soll sich hier aber nicht um motorische Projektionsfasern handeln, da solche nirgends primär sich entwickeln, sondern nur von Rindengebieten aus wachsen, bis zu welchen sensible Leitungen markhaltig geworden sind. Es soll sich hier um Balkenfasern handeln, und diese sollen nur an besonderen Schnittebenen nachweisbar sein.

Während Flechsig 1898 40 provisorische entwicklungsgeschichtliche Felder annahm, nahm er 1901 36 solche an (Fig. 7 u. 8), da es sich herausstellte, daß einige jener Felder zusammenzulegen seien. Statt der bisherigen zwei Felder in der ersten Parietalwindung nimmt Flechsig nun drei Felder an. Die erste Scheitelwindung enthält an ihrer Außenfläche, meist in der Interparietalfurche versteckt, ein Gebiet, welches sich durch sehr frühzeitige Entwicklung der Markscheiden auszeichnet, so daß man es zu den (späten) Primordialgebieten stellen muß. Dieses Gebiet bezeichnet Flechsig nunmehr mit No. 14. Bei reif geborenen Früchten sind hier bis tief in die Rinde hinein markhaltige Faserbündel nachweisbar, in der Regel ist aber der Markgehalt noch zu gering, um sich makroskopisch geltend zu machen, erst bei etwa vier Wochen alten reif geborenen Kindern ist die Markbildung regelmäßig soweit gediehen, daß man die Grenzen genau feststellen und individuelle Schwankungen in der Größe und Lage des Feldes erkennen kann. Hier zeigt es sich, daß es im Mittel etwa den zehnten Teil der ersten Parietalwindung bildet. Nach außen ist es begrenzt vom Gyrus angularis, so daß es Flechsig Gyrus supraangularis benennt. Mitunter bildet es für sich eine Übergangswindung, mitunter liegt es breit und langgestreckt der Außenfläche der ersten Parietalwindung an. Nach vorn wird es begrenzt von der Randzone, der oberen hinteren Zentralwindung (Region der unteren Extremitäten), welche Flechsig 1898 (s. Fig. 5 u. 6) mit No. 18, 1901 (s. Fig. 7 u. 8) mit No. 16 bezeichnete und das er nunmehr wieder mit No. 18 bezeichnet. Nach hinten und

außen ist No. 14 umgeben von dem Feld, welches 1898 mit No. 28, 1901 mit No. 22 bezeichnet wurde und das nach hinten an die erste Hinterhauptswindung heranreicht.

Der Gyrus supraangularis hat bezüglich Größe und Anordnung der Nervenfasern eine auffallende Ähnlichkeit mit dem Gyrus subangularis. Darüber, ob der Gyrus supraangularis einen Stabkranz besitzt, konnte Flechsig zu keinem positiven Ergebnis kommen. Beim Neugeborenen scheinen einzelne markhaltige Fasern vom Mark der hinteren Zentralwindung in den Gyrus supraangularis zu ziehen. Von Stabkranzbündeln kann man nach Flechsig schon wegen der geringen Zahl der Ele-

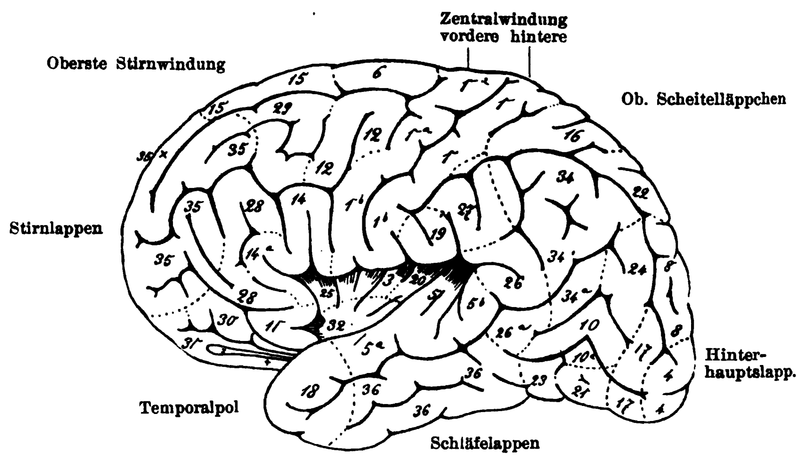


Fig. 7. Die myelogenetischen Rindenfelder nach Flechsig im Jahre 1901. (Laterale Ansicht der Großhirnhemisphäre.)

mente nicht sprechen, auch mischen sich Fibrae arcuatae der hinteren Zentralwindung bei, so daß nur einzelne Projektionsfasern darin enthalten sein können. Dagegen tritt schon frühzeitig ein Balkenbündel auf, welches radiär in der Richtung zum Stabkranz des hinteren Gyrus fornicatus verläuft, so daß man bei oberflächlicher Untersuchung den Eindruck gewinnt, als ob es mit dem Stabkranz zusammenhinge. Dieses Balkenbündel fällt durch seine frühzeitige Entwicklung auf, um so mehr, weil es im Balkenkörper zwischen den Balkenbündeln des Gyrus angularis liegt, welche als zum Terminalgebiet No. 36 gehörig, sich ungemein spät entwickeln. Dieses Balkenbündel ist nach Flechsig von Monakow fälschlich als Stabkranzbündel gedeutet worden.

Im Jahre 1898 bezeichnete Flechsig die Sehsphäre (Fig. 5 und 6) mit 5 und den oberen vorderen Teil der ersten Hinterhauptswindung mit 5a und rechnete diesen zur Sehsphäre. 1901 trennte er diese beiden Gebiete und benannte die primäre Sehsphäre (Fig. 7 u. 8) (Gebiet des Vicq d'Azyrschen Streifens) mit No. 4 und den anderen oben erwähnten Teil mit No. 8. Diese beiden Gebiete stoßen nicht direkt aneinander und sind durch einen schmalen Rindenstreifen späterer Entwicklung getrennt. Die primäre Sehstrahlung mündet nun in No. 4 ein. Fast gleichzeitig mit diesem Gebiete No. 8 werden Nervenfasern in einem Rindengebiete markhaltig, welches die primäre Seh-

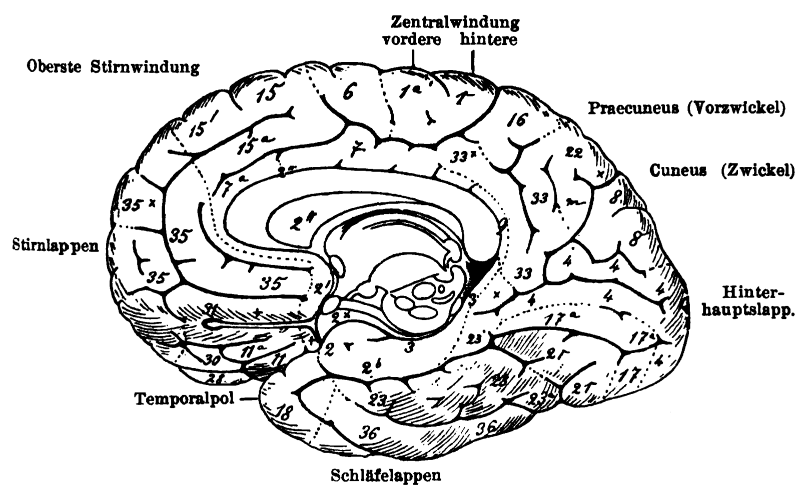


Fig. 8. Die myelogenetischen Rindenfelder nach Flechsig im Jahre 1901. (Mediale Ansicht der Großhirnhemisphäre.)

sphäre nach hinten umgibt (äußere Polregion), die er 1898 nicht näher bezeichnete und 1901 mit No. 17 (Fig. 7) versah. Flechsig fand aber eine noch frühere Entwicklungszeit, so daß diese Nummer geändert wird.

Bezüglich der Riechsphäre, die sich nach den Zentralwindungen mit Mark umhüllt, fand neuestens Flechsig bei einem 34 cm langen Fötus, daß die Rinde der Zentralwindungen marklos war, während in der Riechsphäre voll entwickelte Markscheiden vorhanden waren.

Dieser Befund würde nach Flechsig mit der Tatsache harmonieren, daß die Ganglienzellen der Riechsphäre zuerst von allen Rindenzellen des Menschen ihre definitive Gestalt

erlangen. Hiernach müßte die Riechsphäre die No. 1 erhalten, falls es sich hier um Gesetzmäßigkeit handelt. Jedenfalls schreiten die Zentralwindungen nach Beginn der Markbildung viel rascher in ihrer Entwicklung vorwärts als die Riechsphäre. Auch erhalten einzelne Teile der Riechsphäre sicher später Markscheiden, als große Abschnitte der Zentralwindungen.

Bezüglich der Anordnung und Verlaufsweise der markhaltigen Rindenformen unterscheidet Flechsig einen motorischen und sensiblen Typus, ohne den Unterschied genauer derzeit anzugeben.

Der Sehhügel enthält sechs durch die Zeit der Markumhüllung ausgezeichnete, somit verschiedenartige Gebilde, während der Globus pallidus sich einheitlich entwickelt.

Monakow untersuchte die Gehirne von drei Früchten aus dem 5. und 6. Fötalmonate, vom neugeborenen und 2-, 3- und $3^1/_2$monatigen Kinde.

Monakow fand ebenso wie Flechsig im Gehirn des 2monatigen Kindes die Markbildung beschränkt auf die Zentralwindungen, die medialen Hinterhauptswindungen, den Gyrus Hippocampi und die innere Kapsel. Auch im Marke der Schläfenwindungen konnte Monakow Anfänge einer Markscheidenbildung erkennen; die Fasersubstanz der übrigen Gehirnwindungen war auf dieser Entwicklungsstufe noch völlig marklos, während die innere Kapsel eine sehr mächtige Markfaserbildung verriet. Auch die Marklamellen des Sehhügels waren um diese Zeit reif.

Beim 3—4monatigen Kinde fand Monakow wie Flechsig die verschiedenen Windungsgruppen in sehr ungleicher Weise mit reifen Fasern ausgestattet. Die Zentralwindungen nebst der Gegend der Rolandoschen Furche, der Zwickel und der Gyrus lingualis, vorn auch der Gyrus Hippocampi zeigten einen schwarzfärbenden Markkegel, der von der Rinde an einigen seitlichen Stellen nur durch eine schwache marklose Zone geschieden war, und aus dem auch deutliche, gegen die innere Kapsel zu konvergierende Strahlungen auf weite Strecken verfolgt werden konnten (Sehstrahlungen, Pyramidenbahn, Strahlungen des lateralen Sehhügelkernes etc.). Die occipitalen Abschnitte der zweiten und dritten Schläfenwindungen und der Gyrus fornicatus zeigten nur einen halbreifen (grauvioletten) Markkamm, die Windungen des unteren Scheitelläppchens befanden sich ganz im Beginn der Markumhüllung (leicht grauer Schimmer). Die Markmasse der ersten Schläfenwindung

nahm hinsichtlich ihrer Reife eine Zwischenstellung zwischen den Zentralwindungen und zweiten und dritten Schläfenwindung (hintere Abschnitte) ein; jedoch erwies sich auch hier die Ausreifung auf ganz verschiedenen Stufen. Sehr wenige reife Markfasern fanden sich in den Stirnwindungen, welche Gegend überhaupt in der Entwicklung am weitesten zurückgeblieben war.

Aus dem unteren Scheitelläppchen, insbesondere dem Gyrus supramarginalis und auch aus den basalen Schläfenwindungen ließen sich deutlich Projektionsfasern in die Sehstrahlungen nachweisen. Es ließ sich eine Stabkranzverbindung mit dem unteren Scheitelläppchen, als mit den zentralen Schläfenwindungen nachweisen, was gegen die Flechsigsche Theorie spricht, daß in den Assoziationszentren oder Terminalgebieten keine Stabkranzfaserung zu finden ist. Flechsig erklärt aber diesen Stabkranz für einen sehr geringen, nur aus wenigen Fasern bestehenden, den man nicht als eigentlichen Stabkranz ansehen könne.

Es zeigte sich, daß die Markumhüllung im Faserkegel der Windungen einerseits, in den Stabkranzbündeln und in der inneren Kapsel andererseits viel weiter vorgerückt war als in den Übergangszügen zwischen Faserkegel und den tiefen Strahlungen, d. i. im Centrum ovale. Der den Zentralwindungen entsprechende Balken war bereits markreif, während Fimbria und Fornix nur vereinzelte reife Fasern enthielt, die schon in den Ebenen der Zentralwindungen nicht mehr nachzuweisen waren.

Nicht immer sind es die Projektionsbündel, welche sich zuerst und in ihrer einer Windung voll zukommenden Anzahl mit Mark umhüllen; man sieht auch bisweilen, neben den ersten Anfängen einer Markumhüllung in den Radiärfasern, ziemlich weit vorgerückte Reife bei Fasern, welche Assoziationssystemen angehören müssen. Manche Fasern der Fibrae propriae werden sogar um diese Zeit schon markhaltig.

Nach Flechsig dagegen werden zuerst die Projektionsfasern, dann die in den entsprechenden Gegenden gelegenen Fibrae propriae, dann die zugehörigen Balkenteile und zuletzt endlich die langen Assoziationsbahnen markhaltig. Die Auffassung, daß in strenger Rangordnung nacheinander (z. B. hintere Wurzel, Schleife, Sehhügel - Rindenfasern) die verschiedenen, einer Bahn (im physiologischen Sinne) zugehörigen Neuroneordnungen sich mit Mark umhüllen (Flechsig), trifft

nach den Beobachtungen von Monakow für das Großhirn nicht immer zu.

Monakow erwähnt, daß die Pyramidenbahn vor ihrem Eintritt in den eigentlichen Stabkranz ärmer an Markfasern als in der inneren Kapsel, ja selbst im Faserkegel der Zentralwindungen ist, und daß sonach bei der Markumhüllung hinsichtlich des zeitlichen Verlaufes, noch andere, mehr lokale Momente eine Rolle spielen. Es ist demnach nicht immer leicht, die Kontinuität eines Faserzuges auf Grund des Reifestadiums sicher nachzuweisen.

Die Faserausreifung geht nach Monakow etwa in der Weise vor sich, daß zuerst die Bestandteile der inneren Kapsel, namentlich sofern sie dem Sehhügel entstammen, markhaltig werden (Sehhügel-Rindenfasern). Bald darauf umhüllen sich mit Mark die zentralen Abschnitte derjenigen Windungen, die beim Kinde in erster Linie in Funktion zu treten haben, also der Zentralwindungen, des Cuneus etc. Zwischen den im Beginne der Reifung sich befindenden Markkegeln und den zugehörigen Anteilen der inneren Kapsel bleibt ein ziemlich sich hell haltendes Gebiet, in dem nur vereinzelte, in der Markbildung nicht fortgeschrittene Fasern als Verbindungsbrücke verlaufen. Die weitere Entwicklung erfolgt in der Weise, daß von der Rinde her einerseits, von der inneren Kapsel resp. Sehhügel her andererseits ein Entgegenwachsen der sich mit Mark umhüllenden Fasern sich zeigt, wobei indessen die so scheinbar herauswachsenden Markfasern im Markkegel und im Centrum ovale durchaus nicht nur aus Projektionselementen, sondern in der Mehrzahl auch aus Individuen, die der Assoziation zu dienen haben, bestehen. Haben sich die Markkegel bis zu einem gewissen Grade mit dunklen Markfasern versehen, dann folgt dem sofort das Markhaltigwerden von Balkenfaseranteilen. Es macht nach Monakow den Eindruck, als würde ein ganzer Neuronenkomplex einer physiologisch einheitlichen Bahn nahezu gleichzeitig reif, wennschon in der Breiterichtung nicht die ganze Summe der für eine bestimmte Funktion dienenden Neuronenkomplexe gleichzeitig sich bilden. In der Breiterichtung scheint die Entwicklung vom Zentrum des Hauptsektoren exzentrisch bis zur Peripherie eines Feldes hin langsam fortzuschreiten, derart, daß zuerst das Zentrum des Markkegels einer Windung, dann die Peripherie markhaltig werden, resp. daß zuerst der Markkegel im Zentrum eines kortikalen Feldes, dann derjenige von

den peripher angrenzenden Windungen sich mit Mark umhülle. Ganz zuletzt dürften innerhalb der einzelnen Windungen allerdings die den Fibrae propriae angehörenden und die interkortikalen assoziativen Fasern sich fertig entwickeln. Bei der Sehbahn zum Beispiel schließt sich, wie auch Flechsig hervorgehoben hat, an das Markhaltigwerden des Tractus opticus sehr rasch die Markumhüllung in den Sehstrahlungen und damit auch die Markkegel des Cuneus, der Rinde der Fissura calcarina, der Gyrus lingualis etc. an; der einzelne Neuronenkomplex der Sehbahn oder eine Gruppe dieser werden nahezu gleichzeitig markhaltig. Aber ebensowenig wie sämtliche Fasern des Tractus opticus oder der Sehstrahlungen in einem Zuge markhaltig werden, ebensowenig findet dies statt bei sämtlichen Assoziationsfasern des Cuneus. Im Tractus opticus sind es nach Flechsig und A. Westphal die am meisten zentral liegenden Fasern, in welchen die Markumhüllung anhebt. Die Fasern in der Peripherie schließen sich jenen langsam an; ganz ähnlich schreitet die Markumhüllung in den Sehstrahlungen und im Mark des Cuneus vor. Und bis sämtliche Gruppen der Neuronenkomplexe der optischen Bahn in vollem Umfange, d. h. in ihrer äußeren Peripherie reif werden, dürften nicht nur Monate, sondern vielmehr Jahre vergehen.

Ähnlich ist anzunehmen, daß die sensible kortikale Strahlung hinsichtlich ihrer Markumhüllung vom Zentrum (hintere Zentralwindung) aus nach der Peripherie sich langsam ausbreitet.

Monakow fand beim $3^1/_2$monatigen Kinde die frontale Brückenbahn im Hirnschenkelfuß nahezu marklos, obwohl die ihm entsprechende Faserpartie im vorderen Schenkel der inneren Kapsel in ihrer ganzen Ausdehnung stark markhaltig ist. Der temporale und occipitale Hirnschenkelfußanteil verriet beiderseits an ziemlich symmetrischen Stellen markhaltige Faserfaszikel; die Markumhüllung im Querschnitt des Faserstranges erscheint nach Monakow ungleichmäßig und in variabler Weise.

Eine Markbildung im Tractus opticus ist weiter vorgerückt als im Stratum sagittale internum der Sehstrahlungen, aber weniger als im lateralen Stratum sagittale. Die Schleifenfaserung mit ihrer Endigung in den ventralen Sehhügelkernen ist völlig reif.

In der Substantia nigra sind Markfasern nur in geringem

Umfange vorhanden, auch die Ganglienzellen daselbst haben ihre volle Entwicklung noch nicht erreicht.

Die innere Kapsel beim $3^1/_2$monatigen Kinde ist wesentlich kleiner (mindestens um die Hälfte als beim Erwachsenen), verrät überall völlig ausgereifte Fasern, welche sich ebenso schwarz mit Hämatoxylin färben als die Hirnnerven und in höherem Grade als die Pyramiden des verlängerten Markes.

Die Haubenstrahlung, sowie die Kleinhirn-Sehhügelbündel, die Marklamellen des Sehhügels, die Linsenkernschlinge, das Vicq d'Azyrsche Bündel sind bereits markhaltig, wogegen die Fornixsäulen und ihre Endigung im Tuber cinereum noch völlig marklos sind.

Monakow trat der Ansicht Flechsigs entgegen, daß das untere Scheitelläppchen ein Assoziationszentrum ist, da er einen Stabkranz für dieses Gebiet nachzuweisen vermochte. Flechsig konnte dagegen bei einem 7monatigen Kinde keinen Stabkranz nachweisen. Auch tritt Monakow der Flechsigschen Ansicht entgegen, daß die Stabkranzfasern zuerst und vor den Assoziationsfasern markhaltig werden. Die Entwicklungsverhältnisse gestalten sich vielmehr so, daß die Projektions-, Balken- und Assoziationsfasern eines Markkegels sich in ziemlich unregelmäßiger Anordnung, partiell (nach und nach, indem nicht der ganze Faserinhalt eines Gyrus auf einmal reif wird), aber jede Faserart ziemlich gleichzeitig mit Mark umhüllen, und zwar in der Weise, daß gewöhnlich ein markhaltiger, ausgebreiteter Pinsel, in das Zentrum des Markkegels sich einsenkt, daneben aber auch noch um die Endteile der Sulci kleine Markleisten sich schlagen. Wahrscheinlich wird zunächst das Zentrum einer großen Zone markhaltig, dann schreitet die weitere Markentwicklung exzentrisch vor.

Die der Rinde der Windungen anliegende Substanz, welche für die Meynertschen Fibrae propriae bestimmt ist, bleibt längere Zeit noch marklos.

Andererseits unterliegt es nach Monakow keinem Zweifel, daß nicht eine der genannten drei Faserarten (Projektions-, Balken-, Assoziationsfasern) in ihrer ganzen Längsausdehnung ebensowenig wie in der Breitenausdehnung der Querschnitte gleichzeitig sich mit Mark umhüllt. Ebenso wie es A. Westphal bei der Entwicklung des Sehnerven beobachtet hat, nämlich, daß zentrale Abschnitte dieses Nerven markhaltig sein können, auch wenn die extracranielle Partie noch völlig marklos ist, ferner, daß einzelne Fasern im Zentrum

des Sehnervenquerschnittes voll entwickelt sich zeigen, mitten in der marklosen Umgebung; ebenso sieht man nach Monakow im Großhirnmark, daß ein funktionell zusammenhängendes Faserbündel in seinem kortikalen Anteil mit einer Markhülle versehen ist, in seinem peripheren aber noch nicht. Und umgekehrt kann man beobachten, daß manche Fortsetzung von Faserbündeln, die in der inneren Kapsel stark markhaltig sind, beim Übergang in den Stabkranz schwächere Markbildung zeigen, um weiter kortikalwärts ihr Mark zu verlieren. Nur so läßt es sich erklären, daß die Markumhüllung vieler Faserzüge in früher Entwicklungsstufe gerade zwischen der inneren Kapsel und dem Cortex schwach markhaltig oder marklos ist. Fimbria und Fornix, die Projektionsfasern sind, entbehren beim 3—4monatigen Kinde noch des Markes.

Siemerling untersuchte die Gehirne von Föten vom 8. und 9. Monate, von Neugeborenen und von Kindern im Alter von 47, 80, 104, 117, 201, 365 und 398 Tagen. Die erste Markbildung fand er in der hinteren Zentralwindung, dann im Parazentralläppchen, in der vorderen Zentralwindung, der medianen Fläche des Hinterhauptslappens, hauptsächlich in der Fissura calcarina, im hinteren Abschnitte der ersten Schläfenwindung mit den angrenzenden Querwindungen, einem kleinen Abschnitte im unteren Stirnhirn und im Gyrus hippocampi.

Die Markscheidenbildung in der Großhirnrinde beschränkt sich jedoch nach Siemerling nicht von vornherein auf ganz distinkte Stellen, an den genannten Regionen ist Markbildung nur hauptsächlich nachzuweisen. Beim Neugeborenen, wo diese Abschnitte dunkelschwarz gefärbt sind, ist auch im oberen Scheitellappen und im vorderen Stirnlappen eine Anlage von Markfasern sichtbar. Bei einem Kinde von 47 Tagen ist dieses Vorhandensein von Markfasern schon sehr markant. Wenn also auch einzelne Stellen des Gehirnes schneller und intensiver in der Markbildung vorangehen, so ist diese keineswegs auf ganz bestimmte Gebiete beschränkt. Die radiären Fasern zeigen im großen ganzen zuerst stärker Mark, es gelingt aber nicht eine Periode nachzuweisen, wo nur radiäre Fasern markhaltig sind, stets, wo diese vorhanden, waren auch der Oberfläche parallele Fasern mit Mark umhüllt. Die Insel macht davon keine Ausnahme. Die Markscheidenbildung schreitet an den Fasern, wo sie sich verfolgen läßt, vom Zentrum nach der Peripherie fort.

Nach Abschluß des 3. Monates fehlen schon an keiner Stelle der Großhirnrinde die markhaltigen Fasern. Die Deutung

dieser zuerst mit Mark sich umhüllenden Fasern als Projektionsfasern sei eine hypothetische, dieselben beschränken sich nicht auf bestimmte Hirnteile, sondern keine Stelle der Hirnrinde ist ohne Projektionsfasern.

Unregelmässigkeiten in der Markentwicklung.

Flechsig zeigte, daß die Markentwicklung, die in der großen Mehrzahl der Individuen dieselbe Reihenfolge und dasselbe Tempo erkennen lassen, in einzelnen Fällen rascher oder langsamer als gewöhnlich sich abspielen kann, oder daß nur einzelne Bündel Besonderheiten zeigen. So fand Flechsig an dem Gehirne eines 2monatigen Kindes einen Markgehalt, der dem eines 4monatigen entspricht, bei einem 3monatigen Kinde fand er eine Verlangsamung der Markentwicklung derart, daß es nicht den Markgehalt eines Neugeborenen erreicht hatte. Bei dem letzteren Kinde bestand Syphilis.

Einen weiteren anormalen Entwicklungsgang in der Markreife fand Flechsig bei einem 5 Wochen alten reif geborenen Kinde, wo die Sehstrahlung keine Markscheiden erkennen ließ, während die Hörstrahlung, die sonst zeitlich nach der Sehstrahlung ihr Mark erhält, bereits zahlreiche, feine, markhaltige Fasern aufwies.

Bei einem 7 Wochen alten Kinde fand Flechsig die Hörstrahlung links viel stärker ausgeprägt als rechts. An der Taststrahlung und Sehstrahlung konnte Flechsig in keinem Falle Asymmetrien finden.

Bei einem 34 cm langen Fötus fand Flechsig bereits markhaltige Fasern in der Rinde des Uncus und in der Lamina perforata anterior, dicht am Beginn der Fossa Sylvii, während die Rinde der Zentralwindungen noch marklos war. Es war also hier die Riechsphäre früher entwickelt als die Körperfühlsphäre.

Jedes durch besondere Entwicklungszeit ausgezeichnete Rindenfeld kann auch unter besonderen Ernährungsbedingungen sich entwickeln, sei es, daß die Mutter, sei es, daß das Individuum vorübergehend erkrankt. Die marklosen Bezirke werden durch gewisse Einflüsse leichter und schwerer geschädigt als die markhaltigen, so daß sich die Folgen vielfach nur an ersteren zeigen.

So beobachtete Flechsig an einem Idiotengehirn, daß die Sinneszentren teils gut, teils mäßig gut entwickelt waren, während die Terminalgebiete völlig in eine zystische Masse umgewandelt erschienen. Umgekehrt können vielleicht besonders günstige Ernährungsverhältnisse zu einer gegebenen Zeit ein Rindenfeld in seiner Entwicklung besonders fördern und eine stärkere Ausbildung ermöglichen.

Abundo fand die Markentwicklung bei einem 5- und 6tägigen Kinde nur so weit fortgeschritten, wie bei einem 7monatigen Fötus und einmal fand er dieselbe bei einem 8tägigen Kinde viel fortgeschrittener als von einem 3- und 5monatigen Kinde.

Bei Kindern von 5 und 8 Tagen fand er einen deutlichen Markbeginn im mittleren Kleinhirnstiel, während in anderen von 19 und 44 Tagen nichts davon zu sehen war. Die Pyramidenbündel entwickeln sich verschieden, bei einem Kinde von 19 Tagen waren sie schon ziemlich markhaltig im Hirnschenkelfuß, in der Brücke und im verlängerten Mark, nicht aber im Rückenmark.

Für diese individuellen Entwicklungen und für diese Unregelmäßigkeiten in der Markscheidenbildung werden von Abundo hereditäre und erworbene Ursachen angenommen (Infektionen und Intoxikationen). Diese Ursachen müssen besonders die noch weniger ausgebildeten Teile betreffen. Sie können die Entwicklung aufhalten oder die Systeme widerstandsloser machen, und beim Erwachsenen wird bei Disposition die Störung eher an zuletzt entwickelten Teilen angreifen, als bei älteren.

Döllken fand ein Hundegehirn von 17 Tagen bezüglich der Markscheidenbildung weiter entwickelt, wie ein anderes von 20 Tagen und ein Katzengehirn von 15 Tagen weiter, wie ein anderes von 16 Tagen.

Abgesehen von diesen individuellen Schwankungen der Markreife, ist bei Beurteilung der Präparate aus der Markscheidenentwicklungszeit noch auf andere Punkte zu achten. Es müssen bei Herstellung der Präparate stets dieselben Lösungen des Härtungsmittels und der Farbstoffe verwendet werden und die Gehirne müssen dieselbe Zeit in der Härtungsflüssigkeit liegen. Außerdem ist bei der Weigert-Palschen Methode genau auf die Differenzierung zu achten, daß nicht zu viel und nicht zu wenig differenziert wird.

Bezüglich Verfolgung des Zusammenhanges einzelner Bündel mit der grauen Substanz steht die entwicklungsgeschichtliche Methode der experimentellen und auch der Methode des Studiums der sekundären Degenerationen nach.

Für die feinere Topographie der Bündel beim Menschen, für die Lösung dessen, was anatomisch möglich, resp. wahrscheinlich ist, leistet keine Methode so viel, wie die Methode des Studiums der Markscheidenbildung. Leider ist doch der Umstand, daß die verschiedenen Faserarten die theoretisch von vornherein angenommene Reihenfolge in ihrer Entwicklung so häufig nicht einhalten, und daß die Markumhüllung nicht auf der ganzen Linie einer Nervenfaser gleichzeitig erfolgt, für das Studium oft sehr störend (Monakow).

Meynert bezeichnete schon 1869 die Untersuchung der verschiedenzeitig entstehenden Markweiße als wichtige Aufgabe.

Die Tangentialfasern der Grosshirnrinde.

Die Tangentialfasern der Großhirnrinde traten in den Vordergrund des Interesses, als Tuczek im Jahre 1882 und 1884 ihr Verschwinden besonders in den vorderen Hirnteilen als anatomischen Befund bei progressiver Paralyse bezeichnete und als Zacher 1886 ihr Verschwinden auch bei seniler Demenz, bei epileptischen Psychosen und schweren chronischen Geistesstörungen beobachtete.

Als Remak 1840 seine Einteilung des Rindengraues in zwei Schichten veröffentlichte, deren Grenzen durch Züge horizontal laufender weißer Nervenfasern gebildet wurden, machte er zugleich darauf aufmerksam, daß er bei Kindern diese Schichtung vermisse. Diesen Befund bestätigte Arndt 1868, indem er die Markscheiden der Rindenfasern, wie auch innerhalb des Markes beim Neugeborenen nur angedeutet fand, ja selbst beim 7—9jährigen Kinde noch für schwach entwickelt hielt.

Exner gab 1881, mit einer neuen Methode arbeitend, an, daß die Rinde des Neugeborenen keine Markfasern enthält. Tuczek fand 1883 dagegen schon vor dem 9. Fötalmonat im Parazentralläppchen und in den beiden Zentralwindungen in Mark und Rinde markhaltige Fasern. Bei einem ausgetragenen Neugeborenen fand Tuczek im Parazentralläppchen einzelne

tangentiale Fasern in den tiefsten Rindenschichten, bei einem 27 Tage alten Mädchen im Occipitallappen wenig radiäre Rindenfasern, keinen Vicq d'Azyrschen Streifen. Im Stirnlappen hatte dieses Kind noch keine Spur markhaltiger Fasern.

Fuchs untersuchte von 33 Gehirnen das obere Ende der hinteren Zentralwindung und fand beim Neugeborenen gleich Exner weder in der Rinde noch im Mark markhaltige Fasern vor. Die Tangentialfasern der peripheren Rindenschicht traten zuerst im 5. Lebensmonat auf, im 7. zeigten sich die Assoziationssysteme der tiefen Schichten, während in der zwischenliegenden Zone erst nach dem ersten Jahr Fasern zu sehen waren. Die Zunahme der Fasern an Zahl und Kaliber erreichte mit dem 7. oder 8. Jahre ihren Abschluß.

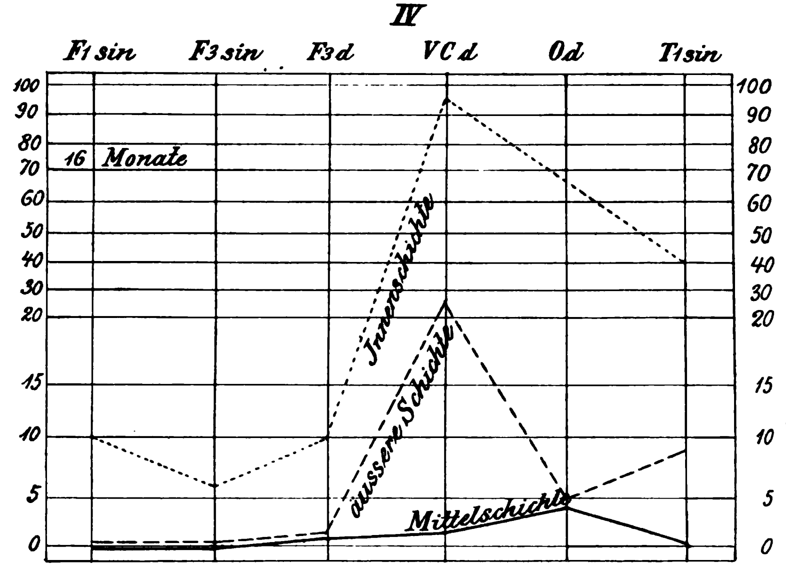
Edinger gab 1885 an, das Mark trete in den Zentralwindungen erst nach der Geburt auf, und Vignal verzeichnete 1886, daß die Nervenröhren der ersten Schicht gleichzeitig mit dem zentralen Markweiß entstehen.

Kostjurin fand im Alter die markhaltigen Rindenfasern durch fettigen Zerfall vermindert, der in geringgradigen Fällen sich auf die periphere Schicht beschränkt. Zu ähnlichen Resultaten gelangte Beljakow, der die gleichen Veränderungen der Dementia senilis zuschrieb.

Um die Frage nach der Entwicklung der Tangentialfasern und ihrer Ausbreitung zu beantworten, untersuchte Vulpius 22 Gehirne aus verschiedenem Lebensalter, aus der Fötalzeit bis ins Greisenalter von Individuen, die an keiner Hirnerkrankung zu Grunde gegangen waren. Er untersuchte bei diesen Gehirnen an kleinen 1—2 cm^3 großen Stücken nach Weigert die linke erste Stirnwindung, von welcher eine senkrecht über dem Balkenknie liegende, auf Konvexität und mediale Fläche übergreifende Partie ausgeschnitten wurde, und den an das Operculum anstoßenden Teil der Brocaschen Windung. An symmetrischer Stelle wurde die dritte rechte Stirnwindung exzidiert. Von der vorderen rechten Zentralwindung wurde ein an der Grenze zwischen ihrem oberen und mittleren Drittel gelegenes Stückchen verwendet. Ferner wurde die hinterste Spitze des rechten Occipitallappens und das vordere Ende der ersten linken Schläfenwindung verarbeitet. Das Alter der untersuchten Individuen war 32. und 34. Fötalwoche (je 1), Neugeborener (1), $4^1/_2$ Monate 1, 8 Monate 2, 11 Monate 1, 16 Monate 1, $1^3/_4$ Jahre 1, $2^1/_4$ Jahre 1, 3 Jahre 1, 7 Jahre 1, ferner

je 1 Hirn von einem Individuum mit 10, 16, 17, 33, 43, 52, 60, 70 und 79 Jahren.

Es zeigte sich, daß Schnitte aus verschieden alten Gehirnen große Unterschiede bezüglich des Tangentialfasergehaltes aufwiesen. Vulpius untersuchte durch direkte Zählung die Quantität der Fasern, es konnte aber vielfach eine deutliche Grenze zwischen Mark und innerer Rindenschicht nicht aufgefunden werden, so daß die Zählfelder etwas willkürlich gelegt werden mußten. War der Gennarische Streifen nicht vorhanden, so war auch die Grenze zwischen mittlerer und innerer Schicht



Kurve über den Markgehalt der Tangentialfasern der 3 Rindenschichten eines 16monatigen Kindes. Nach Vulpius, „Archiv f. Psychiatrie", Bd. 23.

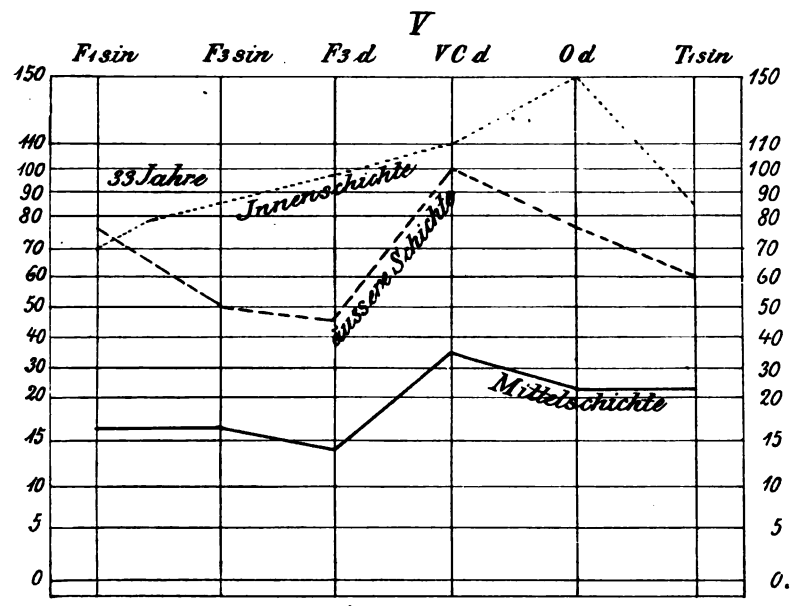
eine etwas unsichere, um so mehr noch, weil die innere Schicht mit den Jahren auf Kosten der mittleren sich verbreitert. Auch war das Zählen der Fasern durch ihre Feinheit, Menge, Kürze des sichtbaren Verlaufes oder blasse Färbung häufig sehr erschwert.

Mit Hilfe der erhaltenen Zahlenwerte hat Vulpius die nebenstehenden Kurven hergestellt, von denen die eine Reihe (Kurve VI—XI) ein Bild der Faserentwicklung in jedem der sechs verwendeten Windungsstücke gibt, wobei F_1 sin. die linke erste Stirnwindung, F_3 sin. die linke dritte Stirnwindung, F_3 dext. die rechte dritte Stirnwindung, VC. dext. die rechte vordere

Zentralwindung, O. dext. die hinterste Spitze des rechten Hinterhauptslappens und T_1 sin. das vordere Ende der ersten Stirnwindung bezeichnet; die andere Reihe der Kurven (Tafel IV und V) dagegen die sechs Rindenabschnitte je eines Gehirnes in Vergleich setzt.

Die Kurve der äußeren Rindenschicht unterscheidet sich durch Strichelung von der punktierten Innenschicht und der ausgezogenen Kurve der Mittelschicht der Rinde.

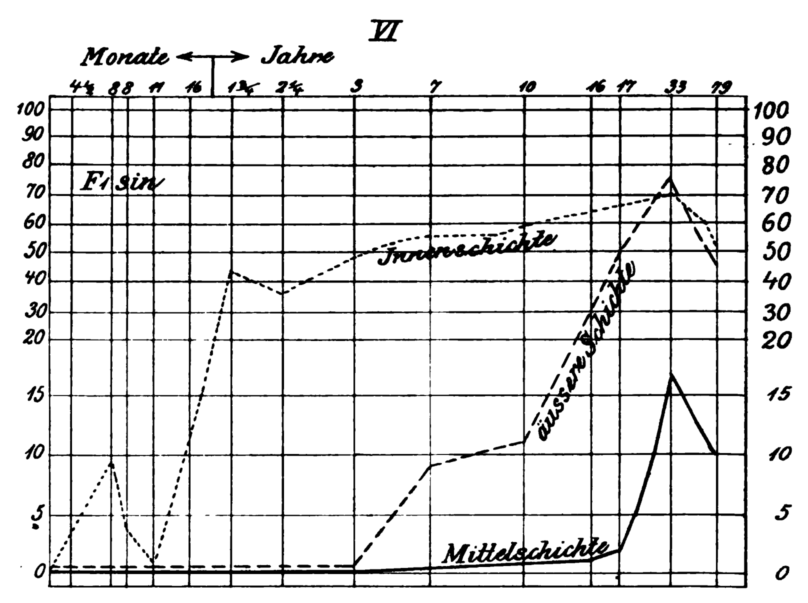
Vulpius (Fürstner) fand nun, daß der Neugeborene weder



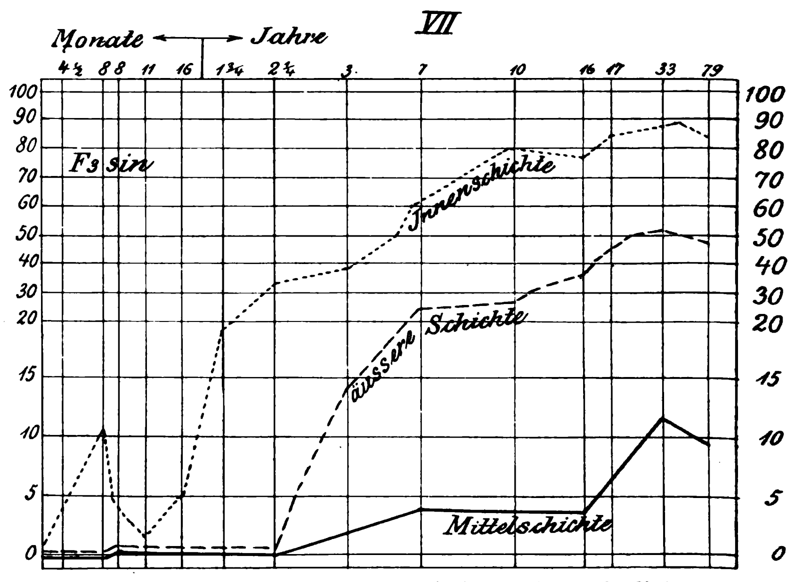
Kurve über den Markgehalt der 3 Tangentialfaserschichten einer 33jährigen Frau. Nach Vulpius, „Archiv f. Psychiatrie", Bd. 23.

im Mark noch in der Rinde markhaltige Fasern besitzt, mit Ausnahme der vorderen Zentralwindung, die im Mark Faserbündel zeigt. Flechsig fand dagegen bei einem im 7. Fötalmonat geborenen 48 Tage alt gewordenen Kinde, daß die hintere Zentralwindung weit mehr markhaltige Projektionsbündel enthält, als die vordere; es entspricht das nach Flechsig der gesetzmäßigen Tatsache, daß die hintere Zentralwindung früher markhaltig wird als die vordere.

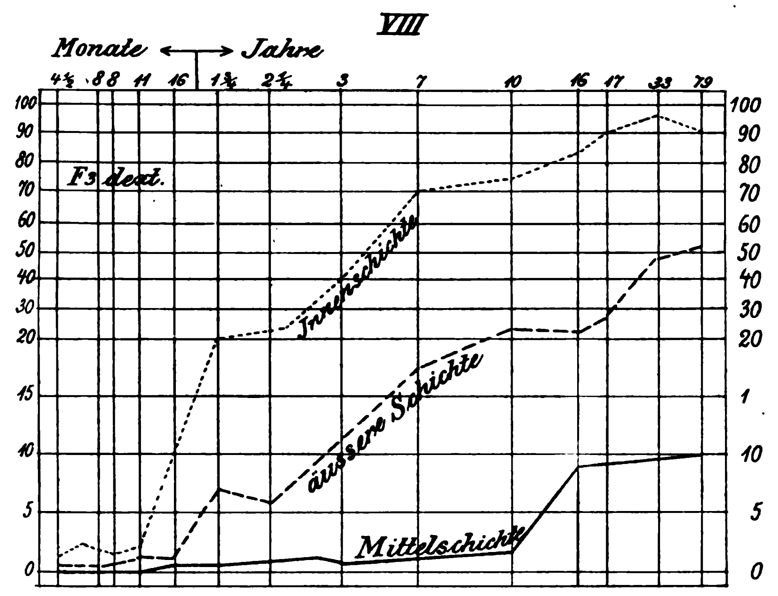
Die ersten Tangentialfasern treten nach Vulpius in der inneren und äußeren Schicht mit 4 Monaten, in der mittleren mit 8 Monaten auf, die mittlere Tangentialfaserschicht läßt



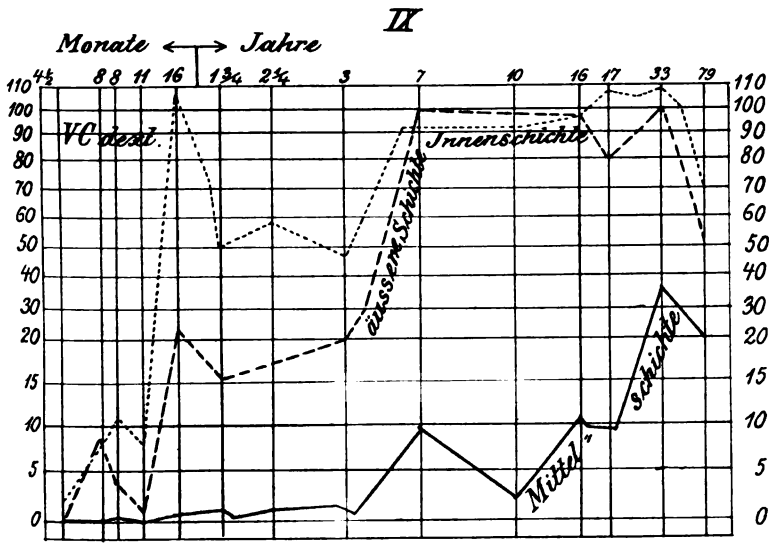
Kurve über den Markgehalt der 3 Tangentialfaserschichten der linken ersten Stirnwindung im verschiedenen Lebensalter. Nach Vulpius, „Archiv für Psychiatrie", Bd. 23.



Kurve über den Markgehalt der 3 Tangentialfaserschichten der linken dritten Stirnwindung im verschiedenen Lebensalter. Nach Vulpius, „Archiv für Psychiatrie", Bd. 23.



Kurve über den Markgehalt der 3 Tangentialfaserschichten der rechten dritten Stirnwindung im verschiedenen Lebensalter. Nach Vulpius, „Archiv für Psychiatrie", Bd. 23.

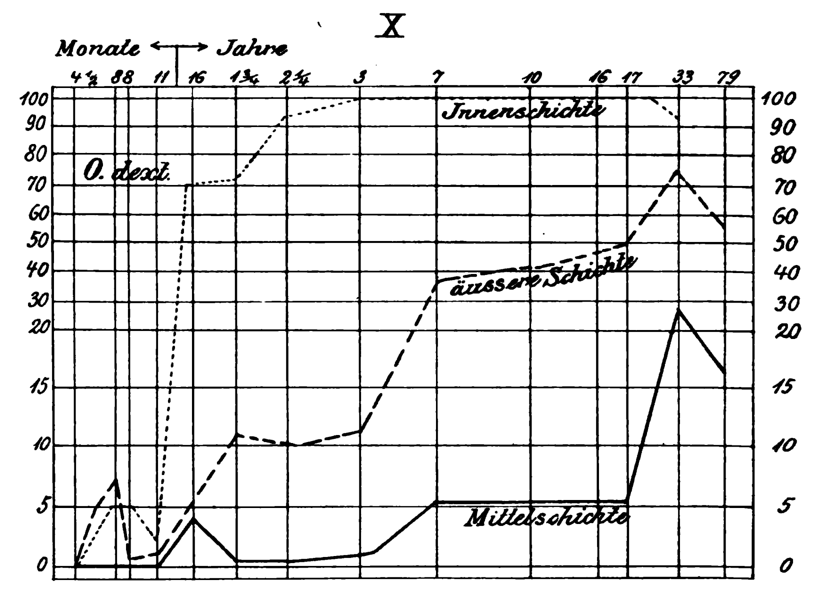


Kurve über den Markgehalt der 3 Tangentialschichten der rechten vorderen Zentralwindung im verschiedenen Lebensalter. Nach Vulpius, „Archiv für Psychiatrie", Bd. 23.

sich durch die Faserzahl und die Entwicklung unterscheiden. Die Entwicklung der Tangentialfasern ist in den verschiedenen Hirnregionen und in den einzelnen Schichten eine sehr verschiedene und ist mit dem 17. Jahre noch nicht in allen Hirnabschnitten beendet.

Die ersten tangentialen Rindenfasern zeigten sich bei dem 4monatigen Kinde unsicher in der inneren Schicht der ersten Stirnwindung, sicher aber spärlich in der dritten linken Stirnwindung, der rechten vorderen Zentralwindung, der rechten Hinterhauptswindung. Die ersten Fasern der äußeren Schicht

X



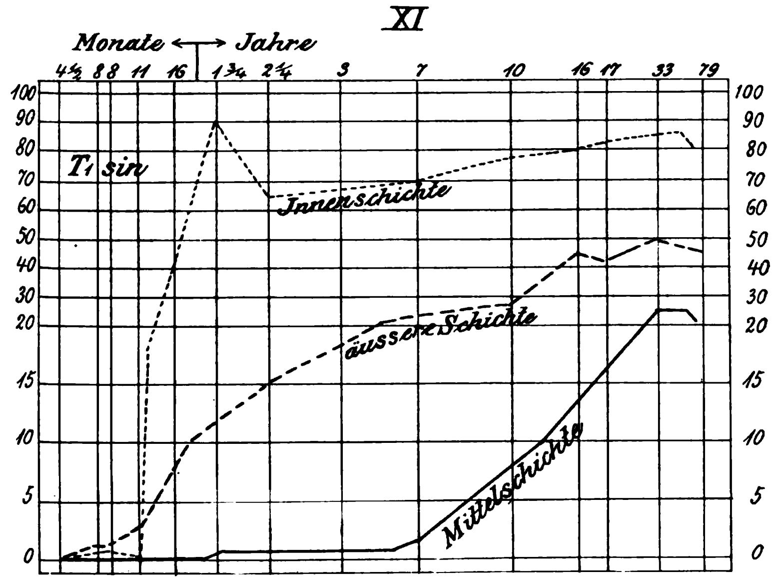
Kurve über den Markgehalt der 3 Tangentialfaserschichten der rechten Hinterhauptswindung im verschiedenen Lebensalter. Nach Vulpius, „Archiv für Psychiatrie“, Bd. 23.

fanden sich in der vorderen Zentralwindung des 4monatigen Kindes. In der Mittelschicht traten sie ganz vereinzelt beim 8monatigen Kinde auf in allen Windungen, mit Ausnahme der rechten Hinterhauptswindung und der linken Schläfenwindung, wo sie erst mit 16 Monaten, resp. $1^3/_4$ Jahren zu sehen waren.

Die weitere Zunahme der Fasern ist in den verschiedenen Hirnregionen und innerhalb dieser in den einzelnen Schichten eine sehr wechselnde, wie aus den Kurven abzulesen ist. Im allgemeinen entwickeln sich nach Vulpius die Fasern der inneren Schicht zuerst und am raschesten; später und lang-

samer an Zahl zunehmend treten die Fasern der peripheren Schicht auf und bleiben mit Ausnahme der rechten vorderen Zentralwindung und der linken ersten Stirnwindung auch absolut an Menge hinter der inneren Lage zurück.

In der rechten vorderen Zentralwindung und in der linken ersten Stirnwindung steigen die beiden Kurven zu etwa gleicher Höhe empor. Zuletzt erscheinen die tangentialen Fasern der faserarmen Mittelschicht und mehren sich allmählich, ohne eine beträchtliche Anzahl zu erreichen.



Kurve über den Markgehalt der 3 Tangentialfaserschichten der Hirnrinde der linken ersten Schläfewindung. Nach Vulpius, „Archiv f. Psychiatrie", Bd. 23.

Die innere Schicht zeigt eine rasche Faserzunahme vom 11. Monat an, die durch eine vorhergehende Senkung der Kurve besonders auffällt. Schon mit 16 Monaten hat die Vermehrung in der vorderen rechten Zentralwindung und der rechten Hinterhauptswindung ihr Maximum erreicht, in der linken ersten Schläfenwindung mit $1^3/_4$ Jahren, in der linken ersten Stirnwindung mit 7 Jahren, in der linken dritten Stirnwindung mit 10 Jahren, in der rechten dritten Stirnwindung mit 17 Jahren.

Die äußere Schicht zeigt in verschiedenen Gegenden ein merkwürdig verschiedenes Verhalten. Während in der dritten linken Stirnwindung erst nach dem 2. Lebensjahre, in der

ersten linken Stirnwindung gar erst nach dem 3. Lebensjahre eine rege Vermehrung zu sehen ist, gibt sich dieselbe in der rechten vorderen Zentralwindung und der rechten Hinterhauptswindung schon mit 8 Monaten sehr wesentlich zu erkennen. Die äußere Schicht scheint in der linken ersten Stirnwindung noch mit 17 Jahren ihr Maximum nicht erreicht zu haben, dagegen ist sie in der rechten vorderen Zentralwindung schon mit 7 Jahren auf der Höhe angelangt und steigt von letzterem Alter an auch in anderen Windungen nicht mehr beträchtlich.

Im 7. Jahre beginnen die Fasern der Mittelschicht in der rechten vorderen Zentralwindung und rechten Hinterhauptswindung beträchtlich zuzunehmen, in der dritten rechten Stirnwindung mit dem 10., in der linken ersten und dritten Stirnwindung erst mit dem 17. Lebensjahre. Über das Verhalten der Faserzahl im hohen Alter war Vulpius aus dem geringen verwendeten Material keine sichere Erkenntnis möglich, doch sprachen einzelne Kurven für eine, wenn auch nicht sehr beträchtliche Abnahme.

In der Mehrzahl der Kurven erhielt Vulpius ein dem 11. Monat entsprechendes, in verschiedener Stärke ausgeprägtes Tal, da das betreffende Kind ein hochgradig atrophisches und rachitisches Kind war.

Den Gennarischen und Vicq d'Azyrschen Streifen fand Vulpius schon beim 4monatigen Kinde angedeutet, klarer mit 8 Monaten, indem die Rinde verschiedener Windungen von einem dunkeln, der Oberfläche parallelen Streifen durchzogen wird. Mit 11 Monaten ist diese Schicht in der rechten Hinterhauptswindung so scharf begrenzt, wie beim Erwachsenen, führt aber trotzdem nur überaus wenige Fasern, sondern verdankt ebenso wie die erwähnten Streifen anderer Regionen nach Vulpius u. a. ihre Entstehung einer intensiveren Gewebsfärbung und einem feinen Niederschlag von Farbstoff, der nach Kaes ein Kunstprodukt ist.

Erst mit 16 Monaten treten nach Vulpius in dem einwärts von der Rindenmitte liegenden Vicq d'Azyrschen Streifen schöne und zahlreiche Tangentialfasern auf, die von nun an stets vorhanden sind, wenn auch unter dem Mikroskop der Streifen durch die Menge von benachbarten Fasern seine deutlichen Grenzen verliert. Zur gleichen Zeit kann in der vorderen rechten Zentralwindung ein doppelter Gennarischer oder Baillargerscher Streifen gesehen werden. Ausgeprägte doppelte

Streifen konnte Vulpius weiterhin nur bei Erwachsenen beobachten.

Die höchste Faserzahl im Vicq d'Azyrschen Streifen fand Vulpius bei einer 33jährigen Frau.

Den Vicq d'Azyrschen Streifen fand Vulpius konstant, dagegen schien der einfache, wie der gedoppelte Baillargersche Streifen nicht gesetzmäßig vorhanden zu sein.

Was die Dicke der Tangentialfasern betrifft, so sind die zuerst auftretenden allerdings fein (Vulpius), aber schon mit 16 Monaten finden sich zahlreiche Fasern mit dem fast maximalen Kaliber von 3—3,5

Verbindet man entsprechende Punkte der sechs Entwicklungskurven, so erhält man die Kurven, welche einen Überblick über die Ausbreitung der Tangentialfasern in den verschiedenen Regionen gestatten. In der rechten vorderen Zentralwindung (VC. dext.) tritt zuerst eine Elevation auf und bleibt in den drei Schichten die mächtigste. In der vorderen Zentralwindung findet sich also die größte Anhäufung von tangentialen Fasern.

Beim Erwachsenen führt nur die innere Schicht der Hinterhauptswindung (O. dext.) mehr Tangentialfasern als die vordere Zentralwindung (VC. dext.). Im Reichtum an Tangentialfasern folgen dann ohne großen Unterschied die rechte dritte Stirnwindung (F_3 dext.), dann unter sich gleich die linke dritte Stirnwindung (F_3 sin.) und die erste linke Schläfenwindung (T_1 sin.), zuletzt die linke erste Stirnwindung (F_1 sin.).

Bezüglich der Mittelschicht zeigt die vordere Zentralwindung (VC. dext.) den größten, die dritte Stirnwindung (F_3 dext.) den niedrigsten Fasergehalt, dazwischen liegen die vier übrigen, unter sich wenig differierenden Gyri.

Die äußere Schicht ist ebenfalls in der vorderen Zentralwindung am stärksten, dann folgt O. dext., F_1 sin., T_1 sin., F_3 sin. und F_3 dext.

Dicke und feine Fasern in tangentialer Richtung finden sich in allen Windungen in verschiedener Mischung. Die vordere Zentralwindung (VC. dext.) zeichnet sich durch viele starke Fasern, die erste Stirnwindung (F_1 sin.) und die Hinterhauptswindung (O. dext.) durch vorwiegend feine Fasern aus.

Kaes bezeichnet allgemein das motorische Rindenfeld (Zentralwindungen und hinterer Teil der Stirnwindungen), den Schläfenlappen (hinten mehr als vorn) und den Hinterhauptslappen als diejenigen Bezirke, welche im 38. Lebensjahre in be-

zug auf ihren Fasergehalt am weitesten vorgeschritten sind, während im 18. Jahre der Schläfenlappen in seiner Faserentwicklung hinter den beiden anderen großen Regionen noch weit zurück ist. Im speziellen bezeichnet Kaes die Parazentralgegend als diejenige, welche die größte Menge mächtiger Fasern besitzt, während das Hinterhaupt in bezug auf die Anzahl der Fasern und die frühzeitige Entwicklung allen übrigen Rindenregionen vorauseilt. An der motorischen Zone ist die hintere Parazentralgegend in ihrer allgemeinen Entwicklung bereits im 18. Lebensjahre fast ebenso faserreich als im 38. Jahre. Als faserärmster Bezirk muß die ganze vordere Stirne auf der Konvexität bezeichnet werden.

Klinke fand die größte Zahl an Tangentialfasern in den Zentral- und Hinterhauptswindungen.

Flechsig fand bei Neugeborenen, daß die hier zuerst auftretenden Assoziationssysteme unterhalb der eigentlichen Rinde liegen, und daß innerhalb der Rinde selbst, der Oberfläche parallel laufende markhaltige Fasern erst später zahlreicher nachweisbar sind.

Monakow fand beim Kinde das Auswachsen neuer Windungskämme, indem von dem relativ breiten Windungskamm gewöhnlich in der Nähe des Überganges der Windung in die Furche ein schlingenförmiger Rindenfortsatz sich ausstülpt, der zuerst in seiner Faseranlage marklos bleibt. Nachdem nun in das Zentrum des Rückens der Grundwindung ein pinselförmiges Markbüschel hineingewachsen ist, zeigt sich ein seitlicher, schwach markhaltiger Fortsatz von dem genannten Büschel in der Richtung gegen die junge seitliche Rindenausstülpung. Die der Rinde zunächst liegenden Fibrae propriae Meynerts bleiben während längerer Zeit noch schmal und verraten nur spärliche Markfasern.

Während Vulpius die Kindergehirne von der Geburt bis zum 4. Lebensmonate nicht in seine Untersuchungen einbezog, schilderte Flechsig die Markbildung gerade in dieser Zeitstufe, wie wir es oben ausgeführt haben.

Righetti untersuchte die Markentwicklung in zwei Gehirnen von Neugeborenen, je 2 Gehirne von 2- und 3monatigen Kindern und 1 Gehirn von einem 3monatigen Kinde mittelst der Weigert-Palschen und Woltersschen Methode. Er kam zu ähnlichen Resultaten wie Flechsig. Nach Righetti findet man beim Neugeborenen Markfasern in der Rinde beider Zentralfasern und im Parazentralläppchen, im 2. Lebensmonate

findet man dazu Markfasern im Fuße und im Orbitalteile der drei Stirnwindungen, außerdem im Cuneus, Lobulus lingualis, in der ersten und zweiten Hinterhauptswindung, im Lobulus fusiformis, in der ersten Parietalwindung, im Gyrus Hippocampi und Cornu Ammonis, in der tiefen Schläfenwindung, der oberflächlichen ersten und zweiten Schläfenwindung und der Insel. Im 3. Lebensmonate erschienen die ersten Markfasern in den übrigen Teilen des Stirnlappens, Scheitel-Schläfenlappens, in welchen Teilen Markfasern innerhalb der Rinde noch nicht zu sehen sind.

Righetti fand gleich Flechsig, daß in den Windungen sich zuerst die Radialfasern entwickeln, mit Ausnahme der Insel, wo sich zuerst zur Oberfläche parallele Fasern bilden. Neben den Radiärfasern bilden sich bald kurze Fasern in verschiedener Richtung mit fortschreitender Entwicklung gegen die Rinde. Diese Fasern sind in der Rinde schon zu beobachten, bevor die subkortikalen Assoziationsfasern gebildet sind.

Die transversalen intrakortikalen Fasern umhüllen sich nach den subkortikalen mit Mark.

Die Tangentialfasern der tiefen Rindenschichten sind nach Righetti schon zur Zeit der Geburt im oberen Drittel der Zentralwindungen nachweisbar. Am Beginn des 2. Lebensmonates sieht man bereits Spuren in der Insel, und viele im Ammonshorn. Im 3. Monate findet man sie bereits reichlich in den Occipitalwindungen, welche die Fissura calcarina umgeben.

Die oberflächlichen Tangentialfasern finden sich zuerst im Ammonshorn und im Gyrus dentatus, wo diese Fasern im 2. Lebensmonate schon gut ausgebildet sind. Am Beginn des 3. Monates sind sie schon in der Insel gut entwickelt, und zu gleicher Zeit treten ihre ersten Anzeichen in den Zentralwindungen auf.

Die mittleren Tangentialfasern (zweite und dritte Meynertsche Schicht) sind nach Righetti bereits beim 3monatigen Kinde im Ammonshorn nachzuweisen. Bei einem einjährigen Kinde fand er einmal diese Fasern schon so entwickelt, wie beim Erwachsenen, und zwar in den zwei oberen Dritteln der Zentralwindungen, im Fuße der drei Stirnwindungen und im Cuneus.

Kaes konnte durch zahlreiche genaue Messungen bei einem 18- und 38jährigen Individuum nachweisen, daß die Hirnrinde noch weithin, bis in das 40. Lebensjahr und länger,

an Faserreichtum zunimmt. Ganz besonders kommen Faserzüge in Betracht, die innerhalb des basalen Abschnittes der Markstrahlen in zur Oberfläche paralleler Richtung einherziehen, Fibrae arcuatae intracorticales, und dann Faserzüge, welche, innerhalb des superradiären Flechtwerkes liegend, sich dicht an die Tangentialfaserschicht anschließen. Hier kommt es in einigen Rindenpartien noch sehr spät zur Markumscheidung, so daß allmählich ein sehr großer Teil der Rinde unter der Tangentialfaserschicht von feinen Fäserchen durchquert wird (Edinger).

Dazu gesellen sich nach Kaes noch dickere Markfasern, die man im Laufe der Jahre ganz allmählich aus den Schichten, welche dem Mark zunächst liegen, nach der Rindenoberfläche hin sich verbreiten sieht (Kaes-Bechterewscher Streifen).

Nach Edinger sind das, soweit man bisher sehen kann, alles neue Assoziationsbahnen oder doch solche, die, spät in Gebrauch genommen, sich mit Mark umkleiden. Vielleicht handelt es sich auch nur um Kollateralen, die mit der größeren Inanspruchnahme durch vermehrte Assoziationen erst nun ihre völlige Ausbildung bis zur Markscheidenumkleidung erhalten. Wir wissen, daß auch in anderen Geweben durch eine vermehrte Inanspruchnahme der Elemente Steigerung ihres Wachstums eintreten kann. Man kann sich wohl vorstellen, daß der Mensch sich durch cerebrale Arbeit neue Bahnen in diesem Sinne schafft, daß der vermehrten Leistungsfähigkeit, welche die Übung des Gehirnes schafft, als anatomisches Substrat die Neubildung oder Verstärkung vorhandener Bahnen enstpräche (Edinger). Auch Rudinger gab schon der Meinung Ausdruck, daß das Gehirn in seiner Entfaltung durch Erziehung und Unterricht in seiner Entfaltung individuell beeinflußt wird.

Kaes konnte in der zweiten und dritten Schicht (superradiäres Flechtwerk) eine Reihe von Entwicklungsstadien nachweisen, die etwa folgende Reihenfolge einhalten: Zunächst absolutes Fehlen jeder Faser oder nur einzelne zerstreute, äußerst zarte, kurze Fäserchen, dann gleichmäßiges Auftreten parallel angeordneter, zarter, kurzer, später längerer Fasern, erst nur in der inneren, dann auch in der äußeren Hälfte, diese Fasern drängen sich immer mehr zusammen, sie schichten sich, die Schichtung schreitet von innen nach außen vor, schließlich ist sie selbst am äußersten Rande der Schicht so ausgeprägt, daß die Fasern von den anliegenden zonalen Tangentialfasern keineswegs zu unterscheiden sind, so daß die

Grenzbezirke beider Schichten einen selbständigen Faserzug zu bilden scheinen; schon im Stadium der Schichtung, oft noch früher, treten meist in der Mitte und innen einzelne lange dickere Fasern auf, die sich zum Kaes-Bechterewschen Streifen formieren, der in solchen Rindenbezirken vorkommt, wo die Faserentwicklung in allen Schichten in hohem Grade aus-

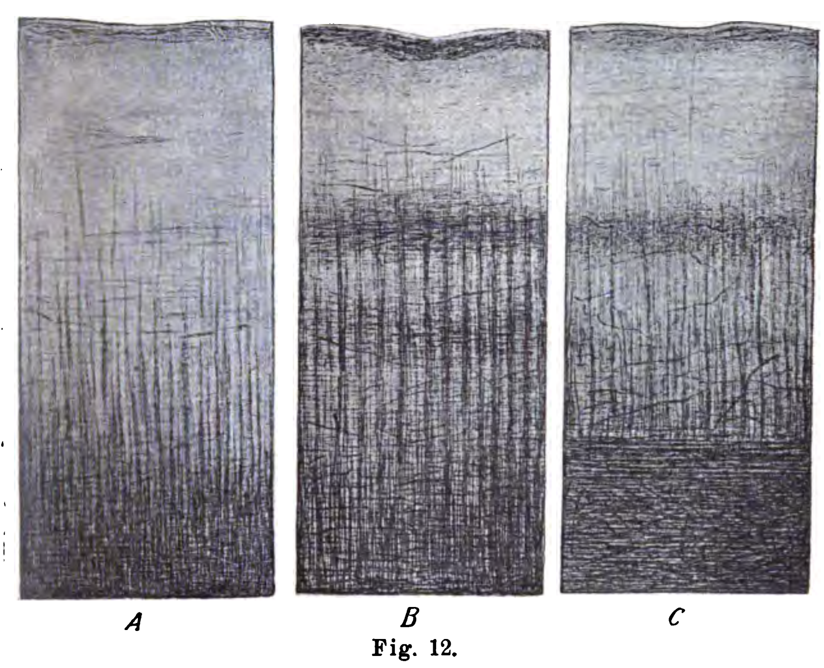


Fig. 12.

Drei Schnitte durch die Rinde der vorderen Zentralwindung nach Kaes. *A* von einem $1\frac{1}{4}$ Jahre alten Kinde. *B* von einem 30jährigen Manne. *C* von einem Manne von 53 Jahren. Markscheidenfärbung. Kontrollpräparate haben gezeigt, daß die Differenzen wesentlich durch das Alter bedingt sind, doch kann die Möglichkeit, daß verschiedene Einübung des betreffenden Rindengebietes in etwas zur Differenz beiträgt, nicht von der Hand gewiesen werden. (Edingers Nervöse Zentralorgane, Leipzig 1900).

gebildet ist. Er stellt nach Kaes den Abschluß der Faserentwicklung in der zweiten und dritten Schicht dar.

Das hervorragendste Merkmal der äußeren Schicht (interradiäres Flechtwerk [Edinger], Innenschicht [Vulpius]), gegenüber der zweiten und dritten Schicht ist nach Kaes, daß schon frühzeitig die ganze Schichtbreite mit einer gleichmäßigen Faseranlage bedeckt wird, während die zweite und dritte Schicht (superradiäres Flechtwerk, Mittelschicht [Vulpius]) nur

sehr allmählich von innen nach außen mit Fasern erfüllt wird, so daß wir noch im 38. Lebensjahre fast faserlose Bezirke nachzuweisen imstande sind. Bei einer 93jährigen Frau fand Kaes die zonale Schicht in rapider regressiver Bildung begriffen, man findet wie beim Kinde nur Spuren, hier nur mehr Rudimente von Fasern.

Nach Kaes ist das selbständige Wachstum der zweiten und dritten Schicht eines der hervorragendsten Merkmale der Weiterentwicklung der Hirnrinde im reiferen Alter.

Hemmung der Markscheidenentwicklung.

Sowohl die Ausbildung der Assoziations-, wie der Projektionsfaserung des Gehirnes kann in pathologischen Fällen in mannigfacher Weise gestört sein und hängt mit einer Störung des Rindengraues zusammen.

Tuczek war bereits 1882 in der Lage in 17 von ihm untersuchten Fällen von progressiver Paralyse einen mehr oder minder bedeutenden Schwund der markhaltigen Nervenfasern in bestimmten Abschnitten der Großhirnrinde, namentlich im Stirnhirn, nachzuweisen, und Zacher spricht das Vorkommen von Faserschwund in der Rinde nicht nur der Paralyse allein zu, sondern dehnt es auch noch auf eine Reihe anderer Psychosen aus.

Alzheimer vermochte in zwei Fällen von Epilepsie mit Blödsinn ebenfalls einen Ausfall von markhaltigen Fasern der Hirnrinde zu konstatieren. Die Tangentialfaserschicht war am stärksten betroffen, stellenweise bis zur völligen Vernichtung, dann folgte dem Grade nach das superradiäre Flechtwerk. Der Gennarische Streifen, das interradiäre Flechtwerk, die Radii und die Markleiste zeigten gleichfalls einen Faserausfall.

Bei Idioten und Imbecillen ist oft eine Entwicklungshemmung der Markbildung nachzuweisen. Die Basis aller anatomischen Veränderungen der Idiotengehirne ist die Abweichung von der normalen Entwicklung des Nervengewebes; man muß ihren Ursprung im embryonalen Leben suchen oder in den pathologischen Veränderungen, welche in der zartesten Kindheit entstehen und der Ausgangspunkt späterer Entwicklung von Abweichungen sind. Gewisse Teile des Hirngewebes

können eine wahre Entwicklungshemmung zeigen. Unter den Idiotengehirnen findet man solche, bei denen die Markbildung der Großhirnhemisphären sehr wenig entwickelt ist, während die graue Substanz der Rinde sich durch bedeutende Fülle auszeichnet. Diese Gehirne, welche den Mikrocephalen und Halbmikrocephalen angehören, haben oft die Anordnung von mikrogyrischen Windungen, aber sie können auch makrogyrische Windungen darbieten (Mierzejewsky, Heschl, Chiari, Otto, Matell, Marchand, Meine, Scarpaletti, Oppenheim, Bresler, Monakow, Probst).

Die Entwicklungshemmung der Markbildung kann im Idiotengehirne sehr stark sein, so daß das semiovale Zentrum sehr gering und die Ventrikel weit sind, wobei die Großhirnhemisphären in dünnwandige Blasen verwandelt sind. Die Dicke der Hemisphären erreichte in dem von Monakow beschriebenen Fall 15—3 mm, und in dem von Mierzejewsky beschriebenen 16—4 mm. In dem letzteren Falle nahm die graue Substanz die beiden Drittel der Hemisphärenwand und die weiße Marksubstanz nur ein Drittel ein.

Man sieht an diesen Fällen die geringe Entwicklung des Markes, die immer mit Mikrocephalie verbunden ist. In anderen Fällen ist die Markbildung nicht so vermindert und die Mikrocephalie kann fehlen.

In den histologisch genauer untersuchten Fällen (Matell, Meine, Monakow, Probst) fand man das Fehlen oder die ungenügende Entwicklung der intrakortikalen, transversalen Markfasern. Im Monakowschen Falle bestanden weder zonale Tangentialfasern, noch der Vicq d'Azyrsche Streifen; im Matellschen Falle waren die zonalen Tangentialfasern, die Baillargerschen und Vicq d'Azyrschen Streifen entwickelt; in den Meineschen Fällen bestanden keine tangentialen Streifen, aber die Baillargerschen und Vicq d'Azyrschen Streifen waren deutlich. In einem von mir beschriebenen Falle fand sich bei einem 3jährigen Mikrocephalen die Tangentialfaserung nur in der motorischen Zone, in der Sehsphäre und in der Riechrinde ausgebildet.

Was die kurzen und langen subkortikalen Assoziationsfasern betrifft, so verschwanden die meisten im Monakowschen und in dem von mir beschriebenen Falle; im Matellschen und im Meineschen Falle waren die kurzen Verbindungen ziemlich entwickelt, aber die langen Verbindungsbahnen fehlten völlig oder waren gering entwickelt.

Im Falle von Mierzejewsky waren die kleinen und großen Pyramidenzellen unregelmäßig gereiht, die Strahlenbündel waren sehr dünn, es waren zwar einige zonale Tangentialfasern ausgedrückt, aber es fanden sich weder superradiäre noch Baillargersche, noch Vicq d'Azyrsche Streifen, noch Meynertsche äußere Assoziationsfasern. Selbst die kurzen Verbindungsfasern der weißen Substanz, die U-förmigen Fasern, die in dem Meineschen und Matellschen Falle gut entwickelt waren, fehlten. Es fanden sich nur Rudimente des lateralen Sagittalmarkes des Hinterhauptslappens. Die Schicht der Neuroblasten zeigte sich mit kugel- und eiförmigen Zellen, mit dünnem Protoplasma und deutlichem Kern gefüllt, man fand in der weißen Substanz Heterotopie von Ganglienzellen, mit polymorpher und pyramidenförmiger Gestalt. Auch in der zonalen Rindenschicht fanden sich Ganglienzellen, ähnlich den großen Pyramidenzellen der dritten Schicht.

Die Radialfaserbündel waren im Monakowschen Falle ziemlich entwickelt, während sie im Matellschen Falle außerordentlich dünn waren, im Falle von Mierzejewsky waren sie sehr dünn bis zu 1 mm.

Diese Mikrocephalengehirne sind durch die Fülle der grauen Substanz und durch die ungenügende Entwicklung der weißen Substanz ausgezeichnet. Die graue Substanz kann dabei ihre charakteristische Schichtung zeigen, in anderen Fällen sind die Zellen geschrumpft, es herrscht keine Regelmäßigkeit in ihrer Anordnung und die Riesenzellen fehlen.

Die graue Hemisphärensubstanz kann in solchen Fällen eine Verwerfung ihrer Schichten zeigen, in der Tiefe der Rinde findet sich oft eine mächtige Zwischenschicht von Neuroblasten oder eine Schicht von unregelmäßig verteilten Ganglienelementen, ähnlich der vierten Schicht (Matell, Meine), die als Heterotopie der grauen Substanz aufgefaßt wurden.

Anton konnte in einem Falle von Mikrocephalie ausgedehnte Störungen im Auswachsen der Fasern, sowie in der Gliederung der grauen Substanz nachweisen. Außerdem konnte Anton in mehreren Fällen die Entwicklungshemmung der Pyramidenbahnen nachweisen.

Ähnlich wie Anton fand Mingazzini einen Mangel von markhaltigen Fasern, namentlich im Telencephalon bei einem Mikrocephalen. Die Markfasern im Strahlenkranz, die Markstrahlen, die supra- und infraradiären Geflechte waren nur in einigen Windungen gut entwickelt, in anderen waren sie

spärlich oder fehlten ganz. Die Entwicklungshemmung des Markes war, wie Mingazzini angibt, auf alle Terminalgebiete und einen Teil der Intermediärgebiete Flechsigs ausgedehnt: erste und zweite Stirnwindung, vorderes Drittel der Schläfenwindungen und Gyrus Hippocampi, orbitaler Teil der Stirnwindungen.

In dem von mir beschriebenen Falle konnte ebenfalls eine Entwicklungshemmung des Markes gefunden werden, ohne daß aber die graue Substanz im Überfluß vorhanden war. Tangentialfasern (innere, äußere und Mittelschicht) waren nur sehr spärlich in der Rinde der Zentralwindungen, im Cuneus und im Ammonshorn nachweisbar, in den anderen Windungen fehlten sie gänzlich, die Markstrahlen waren sehr gelichtet, der Gennarische Streifen fehlte, der Stabkranz war klein, das ganze Mark überall gleichmäßig zurückgeblieben; dabei bestand Makrogyrie.

Die Leistungsunfähigkeit des Zentralnervensystems der Idioten findet ihre Erklärung in gewissen Entwicklungsanomalien, die sich in der Struktur des Gehirnes wiedergeben.

Bei der Idiotie bleibt der größere Teil der Hirnrinde in einem Entwicklungsstadium stehen, das dem Embryonalstadium oder dem frühen Kindesalter in ihrer normalen Entwicklung entspricht, indem nur eine geringe Zahl Zellen eine höhere Entwicklung erreichte (Hamarberg, Monakow, Probst) oder auch dadurch, daß Zellen während des Wachstumes zerstört wurden. Ebenso wie die Hirnrindenzellen, ebenso ist auch die Faserentwicklung in einem gewissen Stadium in ihrer normalen Entwicklung gehemmt worden und verbleibt im großen ganzen auf dieser Stufe, so daß die Entwicklung nicht vollendet wurde.

Klinke untersuchte die Tangentialfasern in der Großhirnrinde bei Idioten und fand, daß allgemeine Ernährungsstörungen, wie sie bei Idioten beobachtet werden, die Entwicklung der Tangentialfasern hemmen. Die geringe Faserentwicklung in idiotischen Gehirnen entsprach in einzelnen Fällen der Altersstufe, in der das Gehirn durch den betreffenden Faktor geschädigt wurde. In anderen findet anscheinend ein Weitergang in der Faserentwicklung statt, der aber auch dann mehr oder weniger unter der Norm zurückbleibt. Am auffälligsten ist die geringe Markfaserentwicklung im Stirnlappen und im Schläfenlappen. Die geringste Faserentwick-

lung zeigen die äußeren Tangentialfasern von den verschiedenen Fasersystemen.

Ebenso fand Popoff bei Idioten den Markfasergehalt in der Rinde des Großhirnes vermindert.

Kaes berichtete über die Rindenverhältnisse des Gehirnes einer 25jährigen makrocephalen Zwergin (Gehirngewicht 1373), die ungefähr den Verhältnissen eines $1^3/_4$jährigen normalen Kindes glichen.

Die allgemeine Rindenbreite war den kindlichen Maßen ähnlich, die Markstrahlung blieb aber nicht hinter dem gleichaltrigen Erwachsenen zurück; die Ähnlichkeit mit den kindlichen Maßen resultierte daraus, daß zu der sehr breiten Radiärausstrahlung noch eine relativ breite zweite und dritte Schicht tritt, während beim Kinde der sehr breiten zweiten und dritten Schicht eine sehr kurze Radiärstrahlung gegenübersteht. Die zonalen Fasern waren auf kindlicher Stufe, die Meynertschen Bogenfasern entsprachen dem Entwicklungszustand eines $1^1/_4$jährigen Kindes, der Gennarische Streifen fand sich häufig, die Fasern der zweiten und dritten Schicht entsprachen dem 2jährigen Kinde.

Bei einem 2jährigen Mikrocephalen (Hirngewicht (200 g) fand Kaes zahlreiche inselförmige Marklücken, und die Pyramidenbahnen waren ohne Mark. Bei der fast totalen Hemmung der Entwicklung der Rindenfaserung erschienen jene Rindengegenden am wenigsten gehemmt, welche mit dem Riech- und Geschmacksapparat, also niederen Sinneszentren, in Beziehung stehen.

Rindengrau.

Die Zellen der Hirnrinde gehören zu denjenigen Nervenelementen, welche sich am spätesten im Zentralnervensystem entwickeln.

Die Untersuchungen des menschlichen Embryo von His, deren Ergebnisse von Ramon y Cajal und Lenhossek bestätigt wurden, zeigen, daß die Nervenzellen Abkömmlinge der Neuroblasten sind, und diese wieder aus den Keimzellen entstehen. Die embryonalen Nervenzellen und die embryonalen Neurogliazellen sehen sich ganz gleich und entstehen nach

Vignal, Ramon y Cajal und Lenhossek aus denselben embryonalen Elementen.

Die Trennung in eine graue und weiße Substanz finden wir zuerst beim 3monatigen Fötus.

Beim $5^1/_2$monatigen Fötus können in der Rinde des Großhirnes (psychomotorische Zone) drei Lager unterschieden werden: Im ersten Lager Fibrillen und wenig Zellen, im zweiten Lager sehr viele runde Zellen, die in Reihen senkrecht zur Oberfläche des Gehirnes gestellt sind. In den tieferen Lagen werden diese Zellen weniger zahlreich und setzen sich in das dritte Lager fort, in dem sich Fibrillen befinden, die in einer homogenen Kittsubstanz liegen, außerdem finden sich hier einzelne zerstreute Kerne.

Dieses Lager ist die weiße Substanz. Im 7. Monat werden diese drei Lager dichter. Das erste Lager ist die erste Meynertsche Schicht und ist etwas dicker geworden, im zweiten Lager kann man drei Unterabteilungen unterscheiden. In der obersten Partie dieses zweiten Lagers, welche an die erste Meynertsche Schicht stößt, sind die Zellen weniger gedrängt als im 5. Fötalmonat und sind in Reihen senkrecht zur Oberfläche gestellt. In der unteren Partie des zweiten Lagers finden sich große Zellen mit hellem Kern und dunklem Protoplasma (dritte Meynertsche Schicht). Das Lager unterhalb zeigt die Zellen mehr getrennt und außerdem Fibrillen unbestimmter Richtung. Die Gefäße sind um diese Zeit sehr zahlreich geworden und dicker.

Die Zellen der Großhirnrinde entwickeln sich später als die Zellen im Rückenmark. Beim 7monatigen Embryo sind die Rindenzellen des Gehirnes etwa so ausgebildet als die Rückenmarkszellen im 4. Monat. Die Großhirnrindenzellen haben also eine Verspätung ihrer Entwicklung um 3 Monate. Ebenso ist das Großhirn auch bezüglich der Markbildung zurück, wie wir gesehen haben. Es erklärt sich dies physiologisch, da der Embryo vorläufig nur das Rückenmark für Reflexbewegungen braucht.

Vom 7. zum 8. Fötalmonat machen die Rindenzellen eine rapide Entwicklung durch, man kann im 8. Fötalmonat bereits vier Schichten unterscheiden, die erste ist die Körnerschicht Meynerts, die zweite die kleinen Pyramidenzellen, die dritte die großen Pyramidenzellen, die vierte und fünfte Meynertsche Schicht ist noch in einer Schicht vereinigt. Diese vier Schichten sind aber noch wenig getrennt, die Zellen sind noch

in Entwicklung begriffen, die embryonalen Nerven- und Neurogliazellen sind noch schwer unterscheidbar.

Die erste Schicht Meynerts ist bereits gut abgegrenzt von der zweiten, welche an dieser Grenze eine große Zahl dicht gestellter Zellen zeigt. Die größere Mehrzahl dieser sind Neurogliazellen, in der Mitte dieser sieht man einige kleine Pyramidenzellen. In der tieferen Schicht dieses zweiten Lagers werden die Nervenzellen weniger zahlreich.

Die Grenze zwischen zweiter und dritter Schicht ist schwer zu ziehen, und nur mit Hilfe der großen Zellen der dritten Lage möglich.

Die vierte Schicht grenzt sich leicht von der dritten durch die großen Zellen der dritten Schicht ab. Die vierte Schicht enthält wenig Zellen, besonders Nervenzellen, die kaum sichtbar sind.

Die Zellen stehen im 8. Fötalmonate kaum mehr in zur Oberfläche senkrechten Reihen, wie in den früheren Monaten. Die marklosen Fasern sind kaum sichtbar. Man findet wenig Embryonalzellen, fast alle Zellen können in zwei Gruppen zerfallen, mehr oder minder entwickelte Nervenzellen und Neurogliazellen. Am meisten sehen unter den Nervenzellen die großen Pyramidenzellen dem erwachsenen Stadium ähnlich. Die kleinen Pyramidenzellen sind meist noch weniger entwickelt als die großen. Außerdem finden sich unregelmäßige Zellen (vierte und fünfte Schicht) und Embryonalzellen.

Vignal gibt an, daß im 8. und 9. Fötalmonat die Zellen der zweiten und dritten Schicht bereits differenziert sind, und daß sich dann keine neuen Elemente (Nervenzellen und Neurogliazellen) mehr bilden und die schon bestehenden Zellen nur mehr größer werden und ihre innere Struktur ausbilden. Die Zellen gleichen durch ihre Form den erwachsenen, aber ihre Struktur ist noch verschieden, das Protoplasma ist wenig ausgeprägt, fein gekörnt und noch nicht gestreift und so dicht wie beim Erwachsenen.

Beim N e u g e b o r e n e n sind bereits die fünf Schichten gut zu sehen. Die erste Meynertsche Schicht entwickelt sich im 9. und 10. Monat enorm. Die Schichtung und die Zellen zeigen nach Vignal bereits das Bild der Hirnrinde des Erwachsenen, nur fehlen noch die Bogenfasern. Die Elemente der Rinde liegen beim Neugeborenen nicht mehr so dicht wie in den letzten Fötalmonaten, und man kann gut die kleinen und großen Pyramidenzellen voneinander unterscheiden.

Nach Arborio lassen sich aber manche Unterschiede zwischen den Ganglienzellen der Großhirnrinde des Neugeborenen und des Erwachsenen nicht nur bezüglich der Größe und inneren Struktur, sondern auch bezüglich des Typus der Zellelemente, der Zahl und Anordnung derselben feststellen.

Boll, Magini, Thomas, Betz studierten die Zellveränderungen der Großhirnrinde im embryonalen Leben.

Lubinoff und Besser studierten die Hirnrinde von Neugeborenen und fanden, daß das ganze Gehirn zur Zeit der Geburt aus Neurogliazellen besteht, von denen einige sich durch besondere Entwicklung differenzieren. Lemoine, Betz, Magalhaes und Lemos, Fuchs, Debierre u. a. konnten bereits Pyramidenzellen in der Rinde des Neugeborenen nachweisen.

Arborio untersuchte die Hirnrinde von neugeborenen Kindern von 3, 4, 10 und 15 Tagen, ferner von Kindern von $4^1/_2$ bis 5 Monaten und solche von 1 Jahre. Bei allen diesen Gehirnen untersuchte er die vordere Zentralwindung und die erste Stirnwindung nach der Methode von Paladino, Golgi und Weigert, ferner mit Karmin und Doppelfärbungen. Bezüglich der Zahl der Rindenschichten folgte er der Einteilung Golgis in drei Schichten: 1. äußere oder molekuläre, 2. mittlere oder Pyramidenschicht, 3. innere oder polymorphe Schicht.

Arborio wählte die Gehirne von Neugeborenen, vom 4- bis 5monatigen Kinde und vom 1jährigen Kinde, weil in dieser Zeit nach den spekulativen Beobachtungen von Preyer wichtige Lebensepochen repräsentiert werden, die ihre anatomische Grundlage in den verschiedenen Entwicklungsstadien der Ganglienzellen der Großhirnrinde haben.

Beim neugeborenen Kinde besteht noch keine Perzeption der Objekte, das Kind erkennt nicht die Eltern und ist willenlos.

Beim 4—5monatigen Kinde beginnt sich der Wille zu zeigen, es erkennt seine Eltern und unterscheidet sie von fremden Personen, es erfolgen Greifbewegungen, die schon auf komplizierten psychischen Prozessen beruhen. Die erste gewollte Greifbewegung nach einem Objekte beobachtete Sigmund bei einem 19 Wochen alten Kinde.

Beim 1jährigen Kinde erfolgen schon ganz klare Willensbewegungen, die ersten Gehversuche und Nachahmungsversuche, welche auf die sich entwickelnde Psyche hinweisen. Das Kind lächelt, und sein Leben ist nicht mehr ein bloßer Reflexakt, wie in den ersten Monaten, und erscheint intelligenter. Das Kind besitzt schon viele Gedanken, produziert einzelne

Silben, die einen Wunsch oder Freude ausdrücken können. Das Kind versteht bereits die Bedeutung vieler Worte.

Arborio fand nun entsprechend diesen wichtigen biologischen Phasen verschiedene histologische Differenzen im Rindengrau, die sich durch die Form, die Größe und Verteilungen der Rindenzellenelemente ausdrücken.

In der Gehirnrinde der neugeborenen Menschen ist die Struktur noch embryonal, es herrscht ein großer Reichtum an kleinen Zellenelementen, an Neuroglia und an Gefäßen vor. Charakteristisch ist der große Überfluß an kettenartigen und rosenkranzartigen Elementen, die sich an einem Faden hinziehen. Diese Anschwellungen und varikösen Bildungen sind äußerst spärlich in den Gehirnen von 1jährigen Kindern, dagegen relativ häufiger beim 5monatigen Kinde und sehr zahlreich beim Neugeborenen. Sie sind nach Magini und Arborio als Zellen, die in der Entwicklung begriffen sind, aufzufassen.

Im Gehirne des Neugeborenen kann man bereits Pyramidenzellen, allerdings in spärlicher Zahl, nachweisen, die sich aber noch sehr von dem Typus der erwachsenen Pyramidenzelle unterscheiden.

In der Hirnrinde von 5monatigen Kindern zeigen die Pyramidenzellen eine birnenförmige, kugelige Gestalt, welche der eigentlichen Pyramidenform in der Entwicklung vorangeht; es finden sich noch viele spindelförmige, ovoide und auch rundliche noch in der Entwicklung begriffene Elemente vor. Man findet viele Anastomosen und kettenförmige Elemente.

Die Pyramidenzellen sind noch wenig zahlreich und finden sich nicht an allen Punkten. Ein deutliches Lager von Pyramidenzellen findet man im obersten Teile der vorderen Zentralwindung, entsprechend dem Parazentralläppchen. Die Fortsätze dieser Pyramidenzellen sind oft zickzack und zeigen sich oft knotig.

In der Rinde von Gehirnen 1jähriger Kinder sind die Schichten der Zellen sehr deutlich ausgeprägt. In der oberflächlichen Schicht finden sich spezielle Nervenzellen, von denen einige mehrere Achsencylinder haben. Im 2. Lager finden sich die Pyramidenzellen, von denen sich viele noch von dem erwachsenen Typus unterscheiden und die zahlreiche Fortsätze haben, von denen manche zickzack verlaufen, und die spärliche Nodositäten aufweisen. Zugleich mit den Pyramidenzellen finden sich viele andere, noch nicht gut entwickelte birnför-

mige, spindelförmige und rundliche Elemente. In der dritten tiefen Schicht finden sich kleine und vielgestaltige Zellen.

Beim Kinde finden sich die Zellen in der ersten Stirnwindung weniger entwickelt als in der vorderen Zentralwindung, es finden sich hier kleinere und einfachere Zellen vor, die Pyramidenzellen sind im allgemeinen hier spärlicher.

Die Neuroglia und die Gefäße sind in der Rinde der Kindergehirne äußerst reichlich, gleichwohl sind die Gliazellen noch nicht alle völlig differenziert, außerdem finden sich viele lymphoide Zellen.

Bei den Neugeborenen von Säugetieren ist die Struktur des Gehirnes besser entwickelt als beim neugeborenen Menschen.

An Nisslschen Präparaten vom neugeborenen Hund sieht man die Zellen aller Schichten der Rinde äußerst gedrängt stehend; die Mehrzahl der Zellen hat eine kugelrunde Gestalt. Der Zellleib ist fast gleichmäßig hellblau gefärbt, in der Mitte kann man ein bis zwei tiefschwarze Kernkörperchen erkennen, während von einem Kern jede Spur fehlt. Gleichzeitig sieht man oft im selben Gesichtsfelde schon mehr entwickelte Zellen; dieselben haben mehr das Aussehen eines Dreieckes, der Zellleib ist nicht gleichmäßig gefärbt, sondern enthält mehrere dunklere Flecke, und im Zentrum befindet sich der sehr schwach blaugefärbte Kern mit ein bis zwei schwarzen Kernkörperchen.

Schon bei Tieren im Alter von zwei bis drei Tagen steigt die Zahl dieser Zellen. Beim 10tägigen Hunde haben sie schon die Gestalt der Pyramidenzellen, der Zellleib besteht aus einzeln blau gefärbten Schollen, der Kern ist sehr deutlich sichtbar.

Schließlich ist das Bild der von einem 1monatigen Hunde nach Nissl behandelten Hirnrinde vollkommen identisch mit dem vom erwachsenen Hunde.

Auf Silberpräparaten von neugeborenen Tieren sieht man außer kleinen runden Zellen, die schon der Form nach den Pyramidenzellen gleichen und mit Fortsätzen versehen sind, wobei man bei vielen Zellen sehr deutlich einen Achsencylinder unterscheiden kann (Bary).

Die Ausbildung der anatomischen Elemente geht mit der Ausbildung der Funktion einher.

Über Kernteilungen im sich entwickelnden Nervensystem berichten His, Altmann, Peitzner, Uthoff, Räuber, Merk, Koganei, Vignal. Buchholz hat Gehirn und Rückenmark von neu-

geborenen und wenig Tage alten Kaninchen und Hunden untersucht und in den denselben eine wechselnde Menge von Karyokinesen in Nerven- und Gliazellen nachweisen können. Viele Karyokinesen fanden sich im zentralen Höhlengrau und in der Großhirnrinde und in den großen Ganglien. Die Karyokinesen konnten aber nur immer in Entwicklung begriffenen Zellen gefunden werden, in vollentwickelten Ganglienzellen konnte Buchholz nie Karyokinesen finden. Im allgemeinen steht die Häufigkeit des Vorkommens der Karyokinesen im umgekehrten Verhältnisse zum Alter der einzelnen Individuen.

Neubildung von Ganglienzellen in normalen erwachsenen Gehirnen konnte bisher niemand mit Sicherheit beobachten. Die Untersuchungsresultate von Schiller weisen darauf hin, daß schon nach Abschluß der fötalen Periode neue Nervenzellen in den motorischen Nervenkernen nicht mehr gebildet werden, und daß die weitere Entwicklung des zentralen Nervensystems wahrscheinlich darin besteht, daß die vorhandenen nervösen Elemente reifer, größer, formreicher werden, daß sie weiter auswachsen, sowohl hinsichtlich der protoplasmatischen, als namentlich ihrer nervösen Fortsätze.

Cajal untersuchte die Hirnrinde von 15, 20 und 30 Tage alten Kindern nach Weigert, Golgi und Nissl, und beschrieb den Bau der Rinde des Cuneus, ohne aber die Unterschiede vom erwachsenen Menschen näher zu kennzeichnen.

Fragnito fand, daß für die embryologische Bildung der Nervenzellen dieselbe chronologische Reihenfolge gilt, die Flechsig für die Entwicklung der Faserzüge aufgestellt hat. Bei Hundeembryonen ist die Bildung der Ganglienzellen des Hinterhauptslappens und des Hippocampus schon weit fortgeschritten, während in den frontalen Abschnitten nur erst einfache Kerne vorhanden sind.

Soukhanoff untersuchte mit der Golgischen Methode die Hirnrinde von neugeborenen Kaninchen und Katzen und fand bei diesen die Hirnrindenzellen im embryonalen Zustande mit varikösen Dendriten und wenigen Seitenästen. Beim Meerschweinchen dagegen unterscheidet sich die Hirnrinde des neugeborenen wenig von der des erwachsenen Tieres. Es ist also bei dem Meerschweinchen nicht nur die Markbildung, sondern auch das Rindengrau besser entwickelt als bei anderen Tieren. Bei einigen Vögeln findet sich die Hirnrinde des Neugeborenen im embryonalen, bei anderen im bereits entwickelten Zustande.

Das Pigment der Ganglienzellen findet sich in den verschiedenen Örtlichkeiten nicht gleichzeitig.

Zuerst etwa um das Ende des 1. Lebensjahres findet sich das dunkelbraune Pigment des Locus coeruleus, zwischen dem 3. und 4. Jahre das ebenfalls dunkle Pigment in der Substantia nigra und im Vaguskerne. Dieses dunkle Pigment, das in den zentralen Nervenzellen dem Menschen allein zukommt, nimmt rasch zu, um etwa von der Zeit der Pubertät angefangen, ziemlich konstant zu bleiben (Obersteiner).

Anders verhält sich das hellgelbe Pigment. Es macht sich bei den meisten Färbungen etwa mit dem 6. Lebensjahre in den Spinalganglien, mit dem 8. im Rückenmark, und vielleicht erst gegen das 20. Jahr in der Großhirnrinde bemerkbar; es erreicht nie sein Wachstumsmaximum, sondern nimmt stetig zu in dem Maße, als sich das Individuum dem Greisenalter nähert. Behandelt man die Zellpräparate mit Osmiumsäure, so sieht man, daß bereits bevor sich das Pigment sonst, wie oben hervorgehoben wurde, bemerkbar macht, feine Fettkörnchen in den Zellen auftreten; jedenfalls erscheinen diese in den größeren Nervenzellen der Hirnrinde schon zu Beginn des 2. Dezenniums (Obersteiner).

Funktion und Markbildung.

Wir haben oben gesehen, daß sich das Gehirn und Rückenmark des Fötus, des Neugeborenen und des heranwachsenden Kindes nach bestimmten Gesetzen gewisse Faserzüge sukzessive zu verschiedenen Zeiten mit Mark umgeben, und so entwicklungsgeschichtlich ihre funktionelle und histologische Entwicklung zu erkennen geben. Die Myelinscheide erscheint 3—4 Monate nach der Entwicklung des Achsencylinderfortsatzes. Ein durch die Golgische Chromsilbermethode im 9. Fötalmonat nachweisbares Bündel Achsencylinder würde z. B. nicht vor dem 3. Monat oder noch später eine Markscheide erhalten.

Die Rückenmarksbahnen und die in Schaltstationen zur Großhirnrinde führende sensible Bahn sind zur Zeit der Geburt bereits markhaltig und schon zur Fötalzeit im Uterus geübt worden, indem sie verschiedene Eindrücke von Reizen

zentral weiterleiteten, die durch die Berührungen der fötalen Hautdecken mit den Wandungen der Gebärmutter zustande kamen und die reflektorischen Bewegungen des Fötus von dem Zeitpunkte an, wo die Kindesbewegungen auftreten, zustande brachten. Diese Bewegungen führen Spannungsänderungen in den Muskeln, den Sehnen und Hautdecken herbei und rufen so kinästhetische Eindrücke hervor. Die Bahnen, welche für diese Reize und Bewegungen nötig sind, umhüllen sich zuerst mit Mark. So sind beim Neugeborenen nur die niederen Zentren, das Rückenmark, das verlängerte Mark, die Brücke, die Vierhügel und gewisse Rindengebiete markhaltig. Die jetzt markhaltigen Rindengebiete liegen rund um die primären Furchen und entsprechen dem Mittelpunkte der Sinneszentren, so liegt die Stelle für die Berührungs- und Bewegungsempfindung rings um die Fissura Rolandica (Fig. 5, No. 1); Geruch, Geschmack und Gehör (Fig. 5, No. 7) sind um die Sylvische Spalte angeordnet, und das Gesicht ist der Fissura calcarina zugewiesen (Fig. 6, No. 5).

Wie die Ausbildung der Funktion und der anatomischen Entwicklung Hand in Hand gehen, das zeigen verschiedene Untersuchungen von Flechsig, Held und Ambronn und Berger.

So fand Flechsig im Nervus opticus eines im 8. Monate geborenen Kindes im 9. Monate viel ausgesprochenere Markentwicklung als beim rechtzeitig geborenen Kinde. Ähnliches konstatierte Flechsig in mehrfachen Fällen. Allerdings müssen wir hier, wenn wir auf die raschere Markreifung infolge der Funktion hinweisen, auch auf die in einem früheren Kapitel erwähnten individuellen Unregelmäßigkeiten in der Markbildung Rücksicht nehmen.

Wie die Funktion die Markbildung beschleunigt, lehren auch die interessanten Versuche Helds an blindgeborenen Katzen, Hunden und Kaninchen. In ein Auge wurde durch Öffnen des Lides für verschieden lange Zeit Licht einfallen gelassen, während das andere Auge geschlossen blieb. Dadurch fand sich auf der Seite des dem Lichte ausgesetzten Auges eine deutlichere Markbildung des Sehnerven. Ein beständig im Dunkel gehaltenes Kontrolltier, von dem ebenfalls ein Auge geöffnet blieb, zeigte keinen Unterschied in der Markbildung. Die Übertragung des Lichtreizes längs des Sehnerven beschleunigt also den Markprozeß.

Trotzdem gibt es aber auch eine selbständige Markbildung im Nerven, denn auch ein im Dunkel gehaltener Hund zeigte

nach 8 Tagen eine Markentwicklung des Sehnerven. Das beweisen auch die Beobachtungen von Blindgeborenen, welche eine Markbildung zeigen, und deren Sehnervensystem nach entsprechender Operation zu funktionieren beginnen kann. Zur Zeit der Operation fehlen in solchen Fällen allerdings alle optischen Vorstellungen (Raehlmann).

Nach Ambronn und Held scheint das Nervenmark für die funktionelle Leistung von Nervenbahnen notwendig zu sein, wenigstens bei den Tieren, welche ein mit Markscheiden ausgestattetes Nervensystem besitzen, wobei noch die Frage offen ist, wieweit nach unten zu in der Tierreihe überhaupt marklose Nervensysteme vorkommen.

Wie wichtig das Nervenmark ist, geht einerseits aus pathologischen Fällen hervor, bei denen Veränderungen der Markscheiden und Schwund derselben tiefe Funktionsstörungen im Nervensystem hervorrufen, andererseits aus der Entwicklungsweise und Markbildung des Gehirnes. Diese Parallele zwischen Gehirnentwicklung und Markreifung deutet in evidenter Weise darauf hin, daß irgendwelcher tieferer Zusammenhang zwischen Funktionsfähigkeit und Markhaltigkeit einer Nervenbahn bestehen muß (Held und Ambronn). Allerdings darf hier nicht vergessen werden, daß auch die Ganglienzellen eine sukzessive Reife eingehen, die Ganglienzellen des Rückenmarkes zuerst und ganz zum Schluß erst die Ganglienzellen der Hirnrinde reif werden und die Ganglienzellen zuerst in gewissen Gruppen reif werden.

Held und Ambronn glauben die Regel aussprechen zu dürfen, wenn man die Markbildung innerhalb eines Nervensystems überblickt, daß die spezifische Funktionstätigkeit einer Nervenfaser, wenigstens bei höheren Tieren, erst dann beginnt, wenn ihr Achsencylinder von einer normal entwickelten Markscheide umgeben ist. Wenn diese Anschauung richtig ist, wäre man berechtigt, aus dem Vorhandensein oder Fehlen der Markscheide einen Rückschluß auf die bestehende oder noch nicht vorhandene, resp. verloren gegangene Funktionstätigkeit zu machen.

Die Resultate von Held und Ambronn sprechen für die schon von Wagner vermutete Bedeutung der Markscheide als Isolator; die isolierende Eigenschaft der Markscheide suchte Wagner in dem Fettreichtum des Nervenmarkes. Ambronn und Held nehmen nun diese Ansicht über die Bedeutung des Nervenmarkes als Isolator auf Grund ihrer histologischen

in Entwicklung begriffen, die embryonalen Nerven- und Neurogliazellen sind noch schwer unterscheidbar.

Die erste Schicht Meynerts ist bereits gut abgegrenzt von der zweiten, welche an dieser Grenze eine große Zahl dicht gestellter Zellen zeigt. Die größere Mehrzahl dieser sind Neurogliazellen, in der Mitte dieser sieht man einige kleine Pyramidenzellen. In der tieferen Schicht dieses zweiten Lagers werden die Nervenzellen weniger zahlreich.

Die Grenze zwischen zweiter und dritter Schicht ist schwer zu ziehen, und nur mit Hilfe der großen Zellen der dritten Lage möglich.

Die vierte Schicht grenzt sich leicht von der dritten durch die großen Zellen der dritten Schicht ab. Die vierte Schicht enthält wenig Zellen, besonders Nervenzellen, die kaum sichtbar sind.

Die Zellen stehen im 8. Fötalmonate kaum mehr in zur Oberfläche senkrechten Reihen, wie in den früheren Monaten. Die marklosen Fasern sind kaum sichtbar. Man findet wenig Embryonalzellen, fast alle Zellen können in zwei Gruppen zerfallen, mehr oder minder entwickelte Nervenzellen und Neurogliazellen. Am meisten sehen unter den Nervenzellen die großen Pyramidenzellen dem erwachsenen Stadium ähnlich. Die kleinen Pyramidenzellen sind meist noch weniger entwickelt als die großen. Außerdem finden sich unregelmäßige Zellen (vierte und fünfte Schicht) und Embryonalzellen.

Vignal gibt an, daß im 8. und 9. Fötalmonat die Zellen der zweiten und dritten Schicht bereits differenziert sind, und daß sich dann keine neuen Elemente (Nervenzellen und Neurogliazellen) mehr bilden und die schon bestehenden Zellen nur mehr größer werden und ihre innere Struktur ausbilden. Die Zellen gleichen durch ihre Form den erwachsenen, aber ihre Struktur ist noch verschieden, das Protoplasma ist wenig ausgeprägt, fein gekörnt und noch nicht gestreift und so dicht wie beim Erwachsenen.

Beim Neugeborenen sind bereits die fünf Schichten gut zu sehen. Die erste Meynertsche Schicht entwickelt sich im 9. und 10. Monat enorm. Die Schichtung und die Zellen zeigen nach Vignal bereits das Bild der Hirnrinde des Erwachsenen, nur fehlen noch die Bogenfasern. Die Elemente der Rinde liegen beim Neugeborenen nicht mehr so dicht wie in den letzten Fötalmonaten, und man kann gut die kleinen und großen Pyramidenzellen voneinander unterscheiden.

Nach Arborio lassen sich aber manche Unterschiede zwischen den Ganglienzellen der Großhirnrinde des Neugeborenen und des Erwachsenen nicht nur bezüglich der Größe und inneren Struktur, sondern auch bezüglich des Typus der Zellelemente, der Zahl und Anordnung derselben feststellen.

Boll, Magini, Thomas, Betz studierten die Zellveränderungen der Großhirnrinde im embryonalen Leben.

Lubinoff und Besser studierten die Hirnrinde von Neugeborenen und fanden, daß das ganze Gehirn zur Zeit der Geburt aus Neurogliazellen besteht, von denen einige sich durch besondere Entwicklung differenzieren. Lemoine, Betz, Magalhaes und Lemos, Fuchs, Debierre u. a. konnten bereits Pyramidenzellen in der Rinde des Neugeborenen nachweisen.

Arborio untersuchte die Hirnrinde von neugeborenen Kindern von 3, 4, 10 und 15 Tagen, ferner von Kindern von $4^1/_2$ bis 5 Monaten und solche von 1 Jahre. Bei allen diesen Gehirnen untersuchte er die vordere Zentralwindung und die erste Stirnwindung nach der Methode von Paladino, Golgi und Weigert, ferner mit Karmin und Doppelfärbungen. Bezüglich der Zahl der Rindenschichten folgte er der Einteilung Golgis in drei Schichten: 1. äußere oder molekuläre, 2. mittlere oder Pyramidenschicht, 3. innere oder polymorphe Schicht.

Arborio wählte die Gehirne von Neugeborenen, vom 4- bis 5monatigen Kinde und vom 1jährigen Kinde, weil in dieser Zeit nach den spekulativen Beobachtungen von Preyer wichtige Lebensepochen repräsentiert werden, die ihre anatomische Grundlage in den verschiedenen Entwicklungsstadien der Ganglienzellen der Großhirnrinde haben.

Beim neugeborenen Kinde besteht noch keine Perzeption der Objekte, das Kind erkennt nicht die Eltern und ist willenlos.

Beim 4—5monatigen Kinde beginnt sich der Wille zu zeigen, es erkennt seine Eltern und unterscheidet sie von fremden Personen, es erfolgen Greifbewegungen, die schon auf komplizierten psychischen Prozessen beruhen. Die erste gewollte Greifbewegung nach einem Objekte beobachtete Sigmund bei einem 19 Wochen alten Kinde.

Beim 1jährigen Kinde erfolgen schon ganz klare Willensbewegungen, die ersten Gehversuche und Nachahmungsversuche, welche auf die sich entwickelnde Psyche hinweisen. Das Kind lächelt, und sein Leben ist nicht mehr ein bloßer Reflexakt, wie in den ersten Monaten, und erscheint intelligenter. Das Kind besitzt schon viele Gedanken, produziert einzelne

aber bereits Lichtwahrnehmungen; ob das Kind, dessen Opticus untersucht wurde, Lichtwahrnehmungen hatte, ist nicht erwähnt.

A. Westphal wendet sich gegen die von Held und Ambronn aufgestellten Gesetze der Markreifung, nach denen das Mark der einen Zentren und Bahnen sich in primärer, das der anderen in sekundärer Weise sich entwickle, und gegen den Schluß Helds, daß es sich in den peripherischen Systemen um primäre Markreifung der motorischen Bahnen handelt, weil die sensiblen Bahnen hier noch nicht entwickelt sind, in den zentralen Systemen um sekundäre Markbildung der motorischen Bahnen, weil die sensiblen Bahnen entwickelt, die motorischen nicht entwickelt gefunden werden. Dieser Schluß Helds läßt nach Westphal die eigentliche Ursache der Verschiedenheiten der Markbildung in den peripheren und zentralen sensiblen Bahnen nicht erkennen. Der Nachweis des Zusammenhanges der Funktion mit dem Grade der Markentwicklung sei für die peripherischen Gehirnnerven nicht erbracht, da der Acusticus bald markreif wird, während die zentrale Hörleitung zuletzt von allen Sinnesleitungen zur Reife gelangt.

Die Erregbarkeit der peripheren Nerven des Kindes.

Für die sensiblen und motorischen Bahnen der Neugeborenen hatte man eine erhöhte Erregbarkeit angenommen, ohne auf die unentwickelten Zentralorgane weitere Rücksicht zu nehmen.

Wiewohl nun gegen diese Anschauung mancherlei Erscheinungen aus dem physiologischen und pathologischen Leben der Neugeborenen sich anführen lassen, wie die geringere Empfindlichkeit gegen Schmerzeindrücke und dergleichen mehr, so suchte Soltmann durch experimentelle Forschung die Frage zur Entscheidung zu bringen, ob etwa an der erhöhten Reizbarkeit der Neugeborenen die peripheren Nerven einen Anteil nehmen. Zu diesem Zwecke verglich Soltmann die funktionellen Eigentümlichkeiten der peripheren Nerven neugeborener und erwachsener Tiere zu gleicher Zeit.

Um die Fehlerquellen (Beschaffenheit der Elektroden, Stromstärke, Reizungsort des Nerven, Unversehrtheit des Ner-

ven, Eintrocknen des Nerven, Abkühlung, Dicke des Nerven) so viel als möglich zu vermeiden, wurden die Versuche in folgender Weise angestellt:

Die Tiere (18 alte Kaninchen und 36 junge) wurden, um die Nerven vor Abkühlung zu schützen, in einen Wärmekasten (30—36°) gesetzt, der Nerv blieb in seiner natürlichen und geschützten Lage undurchschnitten und wurde in die hakenförmige Krümmung einer Ludwigschen Elektrode mit möglichster Vermeidung jeder Zerrung eingelegt. Die Elektrode selbst wurde dann in entsprechender Haltung zwischen die Muskeln eingenäht oder durch Klemmen befestigt. Das Rückenmark war in allen Fällen in gleicher Höhe durchschnitten, damit nicht bei der Erregung der Nerven die Empfindung im Zentralorgan sich in einer für das Experiment störenden Weise, durch Bewegungen etc., geltend machen könnte.

Wenn nun unter solchen Umständen gereizt wurde, und zwar statt mit tetanisierenden Strömen nur mit einem einzelnen Reiz (Öffnungsschlag), so zeigte sich, daß bei erwachsenen Kaninchen ein Rollenabstand von 64—60 durchschnittlich genügte, um eine deutliche, für das Auge wahrnehmbare Zuckung auszulösen. Bei jungen Tieren mußte aber der Rollenabstand (RA) wesentlich verkürzt werden. Es ergab sich durchschnittlich folgendes Verhältnis:

Erwachsenes	**Kaninchen**	. . . .	RA.	v.	64—60	d. Z.
Neugeborenes	„	. . . .	„	„	27—24	„
„	„	(6 Tage)	„	„	34—30	„
Junges	„	(10—14 Tage)	„	„	38—42	„
„	„	(20—24 „)	„	„	56—52	„
„	„	($1^1/_2$ **Monate**)	„	„	68—60	„

Ähnliche Resultate ergaben Hunde und Katzen.

Ergab sich schon daraus, trotzdem mit ungleicher Stromdichte gearbeitet wurde, eine geringere Erregbarkeit der Nerven des Neugeborenen, so wurde dies zur Gewißheit, wenn die Nerven der beiden zu vergleichenden Tiere mit je einem Ludwigschen Elektrodenpaar in Verbindung gebracht wurden, in einer Weise, daß Stromstärke und Stromdichte vollständig gleich waren. Es zeigte sich eine deutliche Herabsetzung der Erregbarkeit der Nerven des Neugeborenen und gleichzeitig ein stetiges und allmähliches Ansteigen der Erregbarkeit von der Geburt an mit dem Alter aufsteigend bis zu einem Zeitpunkt, wo die Erregbarkeit beider gleich, oder gar die des

jungen Tieres ($1^1/_2$ Monat) höher ist als die des erwachsenen Tieres.

Außerdem fiel der Unterschied in der Art der Reaktion auf, während beim erwachsenen Tiere die Kontraktion jäh und brüsk geschah, war die Bewegungserscheinung beim neugeborenen langsamer und träger; sie hatte etwas Schleppendes und Kriechendes, so daß die Wiederausdehnung nach der Kontraktion dadurch fast den Eindruck einer aktiven Streckung machte. Der ganze Zuckungsablauf erlitt eine auffallende Verzögerung. Die nebenstehenden Kurven (Fig. 13) zeigen in No. 1 die Zuckung eines erwachsenen Kaninchens. Wir bemerken eine äußerst steile Kurve, die, nachdem sie mit dem absteigenden

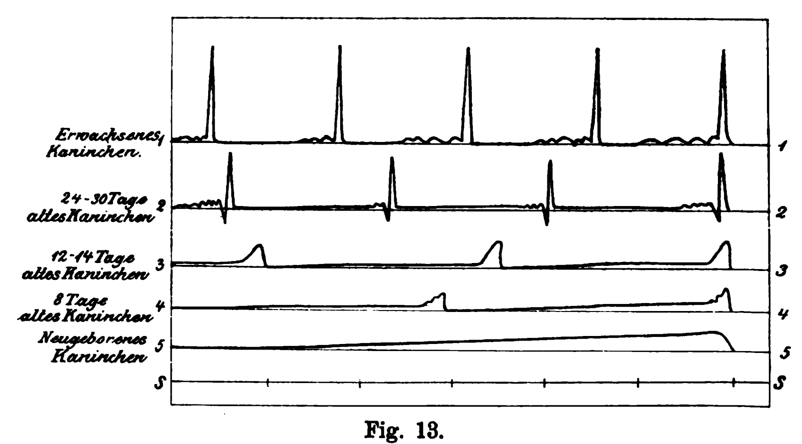


Fig. 13.

Zuckungskurven bei verschiedenaltrigen Kaninchen nach Soltmann. (Jahrbuch für Kinderheilkunde.)

Schenkel in schnellem Abfall die Abscisse wieder erreicht hat, oder kurz vorher, sich noch einmal erhebt, um dann nach einer kurzen Welle erst allmählich in die Abscisse auszulaufen.

Bei No. 2 sehen wir bei einem 24—30 Tage alten Kaninchen eine ebenso steile Kurve, diese zweite Erhebung sehen wir aber erst eintreten, nachdem der absteigende Schenkel durch die Heftigkeit des Abfalles des Hebels (maximale Reize) sogar bis unter die Abscisse herabgereicht war. Nach der abermaligen Erhebung sehen wir dann einzelne kleine Wellenlinien, die an Zahl und Tiefe sehr verschieden sind. Diese Aufsätze und Wellen rühren von den elastischen Schwingungen des Polygraphen her.

Ganz anders als die beiden Bilder No. 1 und 2 gestalten sich die in No. 3, 4 und 5. No. 5 stellt die Kurve eines neugeborenen Kaninchens dar, No. 4 eines 8tägigen und No. 3 von einem 12—14 Tage alten Kaninchen.

Die Zuckungskurve beim neugeborenen Kaninchen ist ganz und gar verschieden. Sowohl das Erhebungsmaximum (maximale Ordinate), als Dauer und Form sind gänzlich verschieden. Zunächst ist der aufsteigende Schenkel der Kurve nicht so steil wie beim erwachsenen Tiere, sondern er geht vielmehr langsam in schräger Richtung nach aufwärts, ein Zeichen verlangsamter Kontraktion. Der Gipfel der Kurve rückt somit vom Anfangspunkte ab. Ferner verharrt die Kurve länger im Maximum ihrer Kontraktion, so daß auch der Winkel ihres Gipfels bei weitem größer (ein rechter oder stumpfer) ist als beim erwachsenen Tiere, bei dem er spitz ist. Die Wiederausdehnung des Muskels ist eine ganz allmähliche, so daß der absteigende Schenkel nicht einen jähen und steilen Abfall zeigt, sondern nach und nach in weiter Streckung nach abwärts gleitet und sich in weiter Entfernung vom Anfangspunkte asymptotisch der Abscisse nähert. Zunehmende Streckung mit Abflachung des Gipfels ist das charakteristische Myogramm des Neugeborenen.

Die Zuckungskurve des 8tägigen Kaninchens zeigt noch große Ähnlichkeit mit der des neugeborenen, die Kurve beim 12—14 Tage alten Tiere bildet gewissermaßen den Übergang von der Kurve des neugeborenen zu der des erwachsenen Tieres.

Die Zuckungskurven der neugeborenen und der jungen Tiere zeigen eine große Übereinstimmung mit der Zuckungskurve eines ermüdeten Muskels oder eines abgekühlten Muskels, wie es von Wundt, Kronecker, Marey und Funck beschrieben worden ist.

Ähnliche Kurven ergab die direkte Muskelreizung beim curarisierten Kaninchen.

Bezüglich des Zeitmaßes ergab sich, daß sich eine große Zahl einzelner Zuckungen des erwachsenen Tieres in der Sekunde verzeichnen lassen, während eine einzige Zuckung des neugeborenen Tieres, mittelst starker Ströme ausgelöst, fast 5—6 Sekunden Zeit in Anspruch nimmt.

Es zeigte sich ferner mit Hilfe des Bernsteinschen Apparates (akustischer Stromunterbrecher), daß sich beim neugeborenen Tiere die Erscheinungen des Tetanus am Muskel

bei einer weit geringeren Reizzahl schon einstellen (Schwingungszahl 16—18 in einer Sekunde), als beim erwachsenen Tiere. 16 Stromunterbrechungen in der Sekunde genügen, um beim neugeborenen Kaninchen einen kompleten Tetanus zu erzeugen, während dazu mehr als 70 beim erwachsenen gehören.

Der Tetanus der neugeborenen Tiere gleicht ebenfalls dem der ermüdeten erwachsenen Tiere. Wie bei der Einzelzuckung fällt beim Tetanus des neugeborenen Tieres auf, daß derselbe nicht mit einem steil aufsteigenden Schenkel beginnt, sondern sich allmählich schräg aufsteigend über drei Abscissen erhebt, und daß ebenfalls die Kurve nach Vollendung des Tetanus mit einer nach oben konkaven Linie wiederum der Abscisse zu allmählich absinkt.

Soltmann betrachtet es als eine höchstweise Einrichtung der Natur, daß beim Neugeborenen, der durch den Mangel der Hemmungsvorrichtungen, namentlich des Willens, der Gefahr der Konvulsionen so sehr ausgesetzt ist, jene Disposition in etwas, wenigstens durch die mangelhafte und verminderte Erregbarkeit des peripheren Nervensystems kompensiert wird.

Bezüglich der Eklampsie und des Tetanus ergaben die Versuche Soltmanns, daß die Muskulatur des Neugeborenen schon bei einer weit geringeren Reizfrequenz in tetanische Kontraktion gerät als beim Erwachsenen.

Die Häufigkeit der Krämpfe um die Mitte des 1. Lebensjahres ist nach Soltmann darauf zurückzuführen, daß um diese Zeit die Erregbarkeit der peripheren Nerven eine bereits sehr große, ja vielleicht größere als beim Erwachsenen ist, während umgekehrt die Hemmungsmechanismen, die Willensfähigkeiten zwar in der Ausbildung begriffen, aber noch keineswegs so mächtig, so fixiert sind in ihrer Wirkung, daß sie der leichten Übertragbarkeit von Reflexen einen festen Riegel vorzuschieben vermöchten.

Außer diesen unternahm Soltmann auch Untersuchungen über die Erregbarkeit der s e n s i b l e n N e r v e n der Neugeborenen. Schon die geringere Schmerzempfindlichkeit der Neugeborenen zeigt eine Herabsetzung der Erregbarkeit.

Versuche nach den Methoden von Türck, Setschenow, Baxt, Stierling u. a. konnten nicht in Anwendung kommen, da hierbei die motorischen Nerven der Neugeborenen in Frage kommen. Soltmann wendete deshalb die Betzoldsche Methode an. Dieser fand bekanntlich, daß selbst unbedeutende Reize, die die Haut

eines mit Kurare vergifteten Tieres treffen, von einer augenblicklichen Erhöhung des Blutdruckes und Vermehrung der Pulszahl beantwortet werden, welche Tatsachen von Lowén, Asp, Heidenhain, Dittmar u. a. teils bestätigt, teils erheblich erweitert wurden. Da es nun als eine feststehende Tatsache gilt, daß diese Blutdrucksteigerung die Folge einer Kontraktion der Muskelringe der kleinen Arterien ist, die reflektorisch von den sensiblen Nerven zustande kommt und die Reaktion eine so überaus präzise ist, daß selbst bei minimaler Erregung der sensiblen Nerven eine derartige Blutdrucksteigerung nachweisbar ist, die in ihrer Höhe übrigens mit der Stärke des Reizes steigt, so war diese Methode Soltmann ein willkommenes Mittel, die Erregbarkeitsverhältnisse der sensiblen Nerven neugeborener und erwachsener Tiere einer vergleichenden Prüfung zu unterwerfen, um so mehr, als diese Methode, wie Dittmar erwähnt, es nicht einmal benötigt, daß das Versuchstier durch den Reiz eine wirkliche Empfindung habe. Der Reiz ruft durch Einwirkung auf das vasomotorische Zentrum den Reflex in den Gefäßnerven hervor.

Als Versuchstiere dienten Soltmann Hunde der verschiedensten Altersklassen. Denselben wurde der Ischiadicus frei präpariert, durchschnitten (zuweilen auch nicht), und der zentrale Stumpf desselben in die hakenförmigen Krümmungen einer Ludwigschen Elektrode eingelegt und mit tetanisierenden Strömen des du Bois-Reymondschen Schlittenmagnetelektromotors bei einem Growe-Element gereizt. Zur Abstufung des Stromes diente die Verschiebung der sekundären Spirale. Der Nerv wurde vor dem Eintrocknen geschützt und in ruhiger Lage ohne Zerrung zwischen den Muskeln belassen. Fast sämtliche Tiere wurden kurarisiert, um störende Nebenwirkungen beim sensiblen Reiz auszuschließen, der Blutdruck wurde an einem in die Carotis eingeführten Quecksilbermanometer beobachtet. Das Tier war kurarisiert, die Atmung künstlich durch Maschinendruck reguliert.

Bei alten ausgewachsenen gleichaltrigen Tieren machte sich die erste Blutdrucksteigerung bei einem Rollenabstand von durchschnittlich 24 geltend. Wurde nun in dieser Weise die sensible Erregung bei einem jugendlichen, noch wachsenden Hunde geprüft, so zeigten sich höchst auffallende Differenzen, die für eine Herabsetzung der Erregbarkeit der sensiblen Nerven jüngerer Tiere sprachen.

Bei einem 9 Tage alten Hunde mußte der Rollenabstand

bis auf 10 gebracht werden (trotzdem hier auf den dünneren Nerven schon weit schwächere Ströme einen Effekt erzielen mußten), und auch dann war die Steigerung des Blutdruckes noch eine geringe.

Noch bei weitem auffallender traten diese Differenzen bei der sensiblen Erregung des neugeborenen Tieres in die Erscheinung. Hier mußte der Rollenabstand oft gleich Null genommen werden, ehe sich die geringste Blutdrucksteigerung geltend machte, und zuweilen blieb diese sogar gänzlich aus.

Aus diesen Versuchen Soltmanns geht hervor, daß die Erregbarkeit der sensiblen Nerven beim Neugeborenen erheblich herabgesetzt ist. Weiterhin ließ sich aus der vergleichenden Untersuchung der sensiblen Erregbarkeit von Hunden der verschiedensten Altersklassen konstatieren, daß die Erregbarkeit von der Geburt an stetig allmählich mit dem Alter zunimmt und bis zu einem Zeitpunkt steigt, wo sie die Erregbarkeit des erwachsenen Tieres übertrifft. Dies scheint durchschnittlich bei 10—12 Wochen alten Tieren der Fall zu sein.

Es herrschen also bei der Erregbarkeit der sensiblen Nerven ganz den motorischen analoge Verhältnisse.

Auf Grund dieser Versuche kann von einer „erhöhten Reflexdisposition" beim Neugeborenen keine Rede sein, dieselbe gehört vielmehr einer späteren Lebensepoche, der Säuglingsperiode an, wo die Erregbarkeit der peripheren, sowohl der motorischen wie der sensiblen Nerven eine sehr hohe ist, umgekehrt aber die Hemmungsmechanismen, die psychomotorischen Rindenzentren, die Willensfähigkeiten zwar in der Ausbildung begriffen, aber noch nicht so mächtig sind, daß sie der leichten Übertragbarkeit von Reflexen einen Damm entgegenzusetzen imstande wären. So kommt es auch, daß beim Kinde die Zeit des Zahndurchbruches für das Zustandekommen der Reflexe die günstigste sein muß und Konvulsionen um diese Zeit am häufigsten sind, zu deren Zustandekommen in dieser Zeit selbst der im Bereich des Physiologischen liegende Reiz genügen kann („Zahnkrämpfe").

C. Westphal fand im Jahre 1886, daß er zur Reizung der peripheren Nervenstämme eines neugeborenen Kindes, als auch zur direkten Erregung der Muskeln des Kindes viel stärkere Induktionsströme brauchte, als beim Erwachsenen. Es galt dies vom Facialis und den Gesichtsmuskeln ebenso, wie von den spinalen Nerven, resp. Muskeln der Extremitäten. Ströme,

welche, an den gleichen Stellen bei Erwachsenen appliziert, bereits stärkere Kontraktionen erzeugten, schienen bei dem Neugeborenen ganz wirkungslos, und erst sehr starke Ströme führten zu relativ schwachen Kontraktionen. C. Westphal konnte diese Tatsache bei weiterer Untersuchung auch für den konstanten Strom bestätigen. Dabei war es deutlich, daß die Kontraktionen, sowohl bei faradischer als bei galvanischer Reizung einen von dem gewöhnlichen abweichenden, eigentümlichen Charakter hatten durch die größere Langsamkeit ihres Entstehens und Verschwindens; sie erschienen auch im ganzen relativ schwach.

C. Westphal konnte demnach die Experimente Soltmanns für den Menschen bestätigen.

A. Westphal setzte diese Untersuchungen seines Vaters fort und untersuchte 27 Kinder von der Geburt bis $2^1/_4$ Jahre, ein Kind mit 8 Jahren und ein Individuum mit 30 Jahren. Von den Nerven wurde der Facialis, Ulnaris, Medianus, Peroneus, Frontalis, von den Muskeln der Musculus biceps brachii, Musculus extensor digit. communis, Musculus vastus internus, Musculus peroneus longus faradisch und galvanisch untersucht. Als erregbare Punkte für die Nerven wählte Westphal die von Erb angegebenen Stellen.

Auch A. Westphal fand wie Soltmann und C. Westphal in den ersten Wochen der Geburt eine verminderte Erregbarkeit für den faradischen und galvanischen Strom bei indirekter, für den faradischen Strom auch bei direkter Reizung. Eine ganz bestimmte Zeit, innerhalb deren diese verminderte Erregbarkeit besteht, ließ sich nicht festsetzen. Von der 5. Woche an war durchgehend eine Verminderung der Erregbarkeit nicht mehr zu konstatieren.

Diese Herabsetzung der Erregbarkeit betrifft innerhalb der geschilderten Grenzen die große Mehrzahl der untersuchten Nerven und Muskeln. Doch betont Westphal, daß einzelne Nerven und Muskeln bei manchen Individuen von dieser Regel eine Ausnahme machen, indem sie schon innerhalb der normalen Stromstärken erregbar sind, während andere noch sehr schwer auf den elektrischen Strom reagieren. Ferner sind die Erregbarkeitsverhältnisse der Nerven und Muskeln ein und desselben Kindes für den galvanischen und faradischen Strom mitunter verschieden, die Erregbarkeit kann für den galvanischen Strom herabgesetzt, für den faradischen normal sein und umgekehrt. So findet man mitunter bei einem Individuum

alle Übergänge von stark herabgesetzter bis zu normaler Erregbarkeit. Diese Verschiedenheit ist bei verschiedenen, im Alter nahestehenden Kindern noch größer.

Die direkte galvanische Erregung des Muskels konnte Westphal nur bei einer Anzahl Individuen aus der 1. Lebenswoche feststellen, während in anderen Fällen die Erregbarkeit aller oder einzelner Muskeln sich nicht wesentlich von der in höheren Altersstufen unterschied.

Trotz dieser Mannigfaltigkeit und anscheinender Regellosigkeit ist es aber ausgemacht, daß die Nerven und Muskeln (mit der geschilderten Einschränkung) in den ersten Lebenswochen bis zu einem gewissen, nicht für alle Fälle gleichen Zeitpunkt wesentlich schwerer elektrisch zu erregen sind, als die Nerven und Muskeln Erwachsener.

Auch die von Soltmann und C. Westphal beobachtete schleppende, kriechende Kontraktion der Muskeln beim Neugeborenen konnte A. Westphal bestätigen, und zwar sowohl bei faradischer als galvanischer Reizung. Die Schließungszuckungen zeigten die schleppende Zuckung deutlicher als die Öffnungszuckungen.

Nur das regelmäßige Ansteigen der Erregbarkeit mit dem Alter konnte A. Westphal nicht so konstatieren wie Soltmann, da die Bedingungen der perkutanen Reizung am Kinde viel ungünstiger sind als bei Reizung des freien Nervens bei Versuchstieren, die in denselben Stromkreis eingeschaltet sind. Außerdem war das wirkliche Alter des Kindes im Einzelfalle sicher festzustellen beeinträchtigt. Es kann deshalb auch beim Menschen ein regelmäßiges Ansteigen der Erregbarkeit nach der Geburt stattfinden.

Erwähnenswert wäre, daß in pathologischen Fällen von Erwachsenen ähnliche Differenzen in der Erregbarkeit in peripheren Nerven zu finden sind und ich erinnere hier nur an die starke Herabsetzung der Erregbarkeit der peripheren Nerven bei stuporösen Geisteskranken, bei welchen die Funktionen des Großhirnes vollständig darniederliegen und bei welchen erst bei vielfach erhöhten oder erst bei den stärksten elektrischen Reizen vom Nerven aus eine Muskelzuckung zu erzielen ist.

A. Westphal konstatierte gleich Erb und Jolly, daß sich bei jugendlichen Personen oft ein sehr hoher Leitungswiderstand der Haut findet. In den ersten fünf Lebenswochen war derselbe durchgehends beträchtlich höher als in den späteren

Altersstufen; der Grund hierfür liegt nach A. Westphal vielleicht in der Bedeckung der Haut mit feinsten Wollhärchen bei ganz jungen Individuen.

Gleich Jolly fand A. Westphal kein bestimmtes Verhältnis zwischen zunehmendem Alter und dem Leitungswiderstande der Haut.

Bezüglich der bereits von Soltmann erwähnten geringeren Schmerzempfindlichkeit der Neugeborenen fand A. Westphal, daß Neugeborene und Kinder aus den ersten Lebenswochen (etwa bis zur 3. Woche) gegen sehr starke elektrische Ströme vollkommen unempfindlich sind. Es mußten bei diesen Reizversuchen in vielen Fällen faradische und galvanische Ströme von einer Intensität in Anwendung gebracht werden, wie sie für Erwachsene völlig unerträglich sind (faradischer Strom RA. 55 und galvanischer Strom über 10 MA.). Die ganz jugendlichen Individuen ertragen diese Ströme auch im Gesicht, ohne die geringsten Zeichen von Schmerz oder Abwehrbewegungen, sie liegen vollkommen ruhig, ohne zu schreien da.

Bei der Untersuchung fiel es Westphal auf, daß die Kinder ihre Muskeln fortwährend unwillkürlich kontrahieren, und bringt diese Erscheinung mit dem unentwickelten Nerven und Gehirn in Zusammenhang.

Mann untersuchte mittelst der Stintzingschen Normalelektrode den Nervus medianus bei 56 Kindern im Alter von 10 Tagen bis 30 Monaten und konnte die oben erwähnten Befunde bestätigen, nach welchen die Erregbarkeit der Nerven bei Kindern in den ersten Lebenswochen geringer ist, als im späteren Lebensalter. Die Grenze, an der diese verminderte Erregbarkeit aufhört und die nach Westphal ungefähr in die 5. Woche fällt, ist nach der Tabelle Manns in die 7. Woche zu verlegen, denn es finden sich in diesem Alter noch solche Zahlen, wie sie späterhin an gesunden Kindern nie mehr zur Beobachtung kommen. Mann teilte seine Tabelle nach den Mittelwerten in 2 Teile, 13 Kinder unter 8 Wochen und 43 Kinder über 8 Wochen, und erhielt folgende Werte:

	Farad. mm RA.	KSz	AnSz	AnÖz	KÖZ
Jüngere Kinder unter 8 Wochen	83,1	2,61	2,92	5,12	9,28
Ältere „ über 8 „	110,4	1,41	2,24	3,63	8,22

Ströme zwischen 70 und 80 RA. des Schlittenapparates, bei welchen an diesen Kindern gerade erst eine Minimalzuckung entsteht, sind so stark, daß sie beim Erwachsenen die aus-

giebigsten und schmerzhaftesten Kontraktionen hervorrufen. Ebenso konnte Mann den langsamen, trägen Zuckungsverlauf (Soltmann, C. u. A. Westphal) bestätigen.

Außerdem fand Mann, daß der Normalwert für die Kathodenschließungszuckung (KSz) des Nervus medianus bei gesunden Kindern im Alter von 8 Wochen bis 30 Monaten mit verschwindenden Ausnahmen zwischen 0,7 und 2,0 MA. liegt. Beim Erwachsenen ist die entsprechende Zahl nach Stintzing für den Medianus: Normalwert 0,3—1,5 (Extremwert 0,27 und 2,0). Darnach sind die Normalzahlen bei Erwachsenen etwas niedriger als bei Kindern zwischen 8 Wochen und $2^1/_2$ Jahren. Ebenso fand Escherich, daß der Wert für die KSz im 1. und 2. Lebensjahre höher liegt als beim Erwachsenen.

Mann schließt aus seinen Tabellen in Zusammenhang mit denen von Stintzing und Westphal, daß die geringe Erregbarkeit der ersten Lebenswochen mit dem Ende der 7. Woche einer wesentlich größeren Erregbarkeit Platz macht, daß damit aber die Erregbarkeit des erwachsenen Alters noch nicht erreicht ist, vielmehr in den ersten Lebensjahren die Werte immer noch höher liegen als beim Erwachsenen.

Beim Tier fand dagegen Soltmann ein stetiges und allmähliches Ansteigen der Erregbarkeit von der Geburt bis zur 6. Woche, wo die Erregbarkeit des jungen Tieres gleich oder gar höher ist als die des erwachsenen Tieres.

Auch bezüglich der Erregbarkeit des Nervus vagus unternahm Soltmann wichtige Versuche. Beim erwachsenen Tiere (Hund, Katze, Kaninchen) wurde je nach Alter, Rasse, Individuum etwas variierend, durchschnittlich schon bei einem Rollenabstand von 24,0—22,0 auf Vagusreizung Stillstand des Herzens in der Diastole zustande gebracht. Wenn nun die Wirkung des Vagus beim neugeborenen Tier auf das Herz die gleiche wäre, so müßte sie schon bei einem größeren Rollenabstand das Herz zum Stillstand bringen, da ja die Stromdichte gleich ist der Stromstärke, dividiert durch den Querschnitt des feuchten Leiters, und der Nervus vagus beim Neugeborenen kaum ein Viertel so dick ist als beim ausgewachsenen Tier. Beim neugeborenen Tier tritt das aber nicht ein. Selbst wenn mit gleichstarken Strömen gereizt wurde, wie bei erwachsenen Tieren, gelang es nie die Kontraktionen des Herzens zu mäßigen, noch weniger sie zu sistieren. Es waren vielmehr bei weitem stärkere Ströme notwendig als beim erwachsenen Tiere (Rollenabstand 10,0—8,0), um Herzstillstand herbeizu-

führen. In der Mehrzahl der Fälle gelang es Soltmann überhaupt nicht, einen Stillstand zu beobachten, wenigstens nicht des ganzen Herzens, die Kammern standen wohl still, die Vorhöfe jedoch pulsierten weiter.

Durch diese Versuche läßt sich nach Soltmann eine mangelhafte Energie des Vagus bei Neugeborenen feststellen. Sowohl bei direkter Reizung des Herzsinus (Mayer), als auch nach hoher Rückenmarksdurchschneidung, als bei direkter Sympathicusreizung von der Bauchhöhle aus, gelang es Soltmann in keiner Weise, die Kontraktionen des Herzens beim Neugeborenen zu zügeln. Das Herzhemmungs-Nervensystem des Neugeborenen hat noch nicht seine Wirksamkeit entfaltet.

Diese mangelhafte Energie des Vagus scheint für die eigentümlichen physiologischen Herzbewegungen und Atmungsbewegungen beim Neugeborenen, sowie für mancherlei sich daran anschließende pathologische Fragen nicht ohne Bedeutung zu sein. Denn darin ist es zum Teil begründet, daß die Frequenz der Herzkontraktionen beim Neugeborenen gegenüber dem Erwachsenen einmal eine so unverhältnismäßig vermehrte ist, als andererseits, daß die Zahl der Pulsationen einer so enormen Schwankung unterliegt. Nach Seux schwankt die Pulsfrequenz zwischen 76—208, durchschnittlich 120—140; nach Soltmann ist die physiologische Breite der Pulszahl 108—148. Ebenso wie diese Frequenz erklärt sich aus den obigen Befunden auch die Intermittenz und Irregularität des Herzschlages des Neugeborenen, die am besten den physiologischen Kampf der noch nicht regulierten Wechselwirkung zwischen exzitierenden und hemmenden Kräften im Herzen veranschaulicht, und es ist zu begreifen, warum die Bewegungen des Säuglings, die Lageveränderungen desselben, das Schreien, die Nahrungsaufnahme, ja das einfache Erwachen aus dem Schlafe schon von einer erheblichen Steigegerung der Pulsfrequenz gefolgt sind, kurz warum die leichtesten Reize, die den Erwachsenen gar nicht tangieren, so leicht zu einer selbst fieberhaften Reaktion führen, weil eben die moderierende Schranke des Vagus so leicht überwunden werden kann. Gerade für die fieberhaften Zustände der Säuglinge erscheint dies wichtig, denn wir können dadurch begreifen, daß der Neugeborene und Säugling, wie bekannt, eine Ausnahme hierbei macht von der für alle anderen Altersklassen allgemein gültigen Regel, wonach in fieberhaften Zuständen Puls- und Temperaturkurve sich decken, wohingegen vielmehr

beim Säugling die Pulskurve bei weitem die Temperaturkurve übertrifft.

Das Gleiche wie von der Herztätigkeit gilt auch von der Atmung. Gerade die wohlbekannte Intermittenz derselben, das Unrhythmische der Inspiration und Exspiration, das plötzliche Aussetzen der Atmung und sich dann wieder schnelle Überstürzen, auch später noch beim älteren Säugling, wenn die Aufmerksamkeit desselben durch einen äußeren Gegenstand gefesselt wird, sowie die in krankhaften Zuständen ganz unverhältnismäßige Beschleunigung der Atemzüge bis auf 100 und darüber, muß ganz gewiß zum Teil der mangelhaften Energie des Vagus zugeschrieben werden. Soltmann weist auch auf das dritte Stadium der Meningitis hin, in welchem bei Erwachsenen durch Vagusreizung eine starke Pulsverlangsamung zu beobachten ist, während bei der Meningitis basalis des ersten Lebensjahres der Puls von Anfang bis Ende fast gleichmäßig (irregulär) beschleunigt ist infolge der geringeren Erregbarkeit des Vagus (Soltmann).

Ebenso wie Soltmann konstatierte Anrep, daß bei einige Stunden alten Katzen mit beliebigen Stromstärken weder ein Stillstand des ganzen Herzens, noch eines Teiles desselben hervorgerufen werden kann. Bei 2—7 Tage alten Tieren beobachtete Anrep bei Reizungen mit starken Strömen einen Stillstand der Ventrikel, nicht aber der Vorhöfe. Erst im Alter von 7—14 Tagen sind die hemmenden Zentren des Herzens imstande, einen Stillstand des ganzen Herzens zu bewirken.

Soltmann schloß außerdem aus seinen Befunden, daß es zwei räumlich getrennte Hemmungszentren gibt, die vom Vagus unabhängig sind, und von denen eines von Beginn des Lebens in den Ventrikeln in Wirksamkeit ist, während das zweite in den Vorhöfen erst nach der Geburt sich allmählich ausbildet.

Der Grund des Unterschiedes der Funktion der kindlichen Nerven von den erwachsenen liegt in den anatomischen Differenzen der kindlichen und erwachsenen Nervenfaser, wie wir sie in den obigen Kapiteln genau geschildert haben. Nach A. Westphal sind es die weit geringere Breite der Nerven- und Muskelfaser, das Fehlen deutlicher Einschnürungen an den Nerven, der Reichtum an großen Kernen im Parenchym und interstitiellen Gewebe, das eigentümliche Verhalten der Achsencylinder in den frühen, postembryonalen Stadien, in Verbindung mit der sehr mangelhaften Markscheidenentwicklung, welche genügende Momente für die Erklärung der Erregbar-

keitsunterschiede darbieten, auch wenn uns die Kenntnis über die Bedeutung der einzelnen Faktoren für die Erregbarkeit noch fehlt. Mit Wahrscheinlichkeit spielen die weitgehenden Differenzen in der Entwicklung der Markscheiden hierbei die Hauptrolle, zumal auch ähnliche Reizungsverhältnisse bei entarteten Nerven, mit Schwund des Nervenmarkes, Vorkommen von unentwickelten Fasern, Atrophie der Muskelfasern, Kernreichtum beobachtet werden.

Auch die physiologischen Befunde Soltmanns und Anreps über den Nervus vagus stimmen diesbezüglich mit dem anatomischen Befunde überein, indem auch der Nervus vagus bei Neugeborenen noch wenig entwickelt ist. Wie die Markreife des Vagus bald nach der Geburt eintritt, so wird auch die elektrische Erregbarkeit des Vagus sehr frühzeitig eine normale.

Über die Funktion des Grosshirnes beim Kinde.

Soltmann bestrebte sich experimentell nachzuweisen, daß, wie auch die Beobachtungen ex vita lehren, sämtliche Bewegungen des Neugeborenen unwillkürliche seien (reflektierte, instinktive, automatische), und betonte, daß ebenso wie das unbeholfene und unkoordinierte Gestikulieren und Strampeln mit Arm und Beinen beim Neugeborenen, so auch seine mimischen Bewegungen und der Schrei als Reflexe gelten müßten und selbst die kunstvolle und komplizierte Saugbewegung anfangs nicht durch Willensaktion ausgeführt werde.

Bei allen motorischen Lebensäußerungen des Neugeborenen handelt es sich um unbewußte Empfindung und unbewußte Handlung, die, wenn sie eine gewisse Zweckmäßigkeit erkennen läßt und auf Erhaltung der Rasse gerichtet ist, als instinktiv bezeichnet werden kann.

Soltmann wies ferner darauf hin, daß sich selbst bei den Reflexvorgängen noch das indifferente Verhalten des Großhirnes eklatant offenbare; denn der Neugeborene ist in seinen Reflexbewegungen beschränkt, nur die ursprünglichen, reinen spinalen Reflexe sind ihm eigen, dagegen fehlen ihm alle diejenigen, die erst durch Assoziation, durch Erfahrungen, also durch Vorstellungen erworben werden, die cerebralen. So besteht

beispielsweise das unwillkürliche Schließen des Augenlides, wenn die Oberfläche des Auges berührt werden soll, von Geburt an nicht, sondern wird erst durch Erfahrung hervorgerufen, wenn das Kind eine Vorstellung von der Bedeutung dieser für das Auge feindseligen Handlung erlangt, und tritt dann mit zunehmendem Alter immer deutlicher, jäher und brüsker in die Erscheinung, je mehr nämlich diese Vorstellung dem Gedächtnis, d. h. der Großhirnrinde als Erinnerungsbild imprägniert ist.

Das Großhirn als Seelenorgan, als Organ des Willens und der Intelligenz, scheint eben beim Neugeborenen in der Tat noch vollständig außer Funktion zu sein, wenigstens hat Soltmann durch das physiologische Tierexperiment, durch den Nachweis der Abwesenheit sämtlicher psychomotorischer Rindenzentren, durch die Versuche der Hemisphärenabtragung bei Neugeborenen, wodurch an den Bewegungsäußerungen derselben nichts geändert wird, nachgewiesen, daß die Willensbewegungen dem Neugeborenen noch vollständig fehlen.

Aus dieser Tatsache ging hervor, daß der Neugeborene tatsächlich eine erhöhte Reflexdisposition besitzt, weil das Gehirn noch willenlos und noch nicht reflexhemmend zu wirken imstande ist (Soltmann).

Außer dem Hemmungsmechanismus des Seelenorganes, dem Willen, soll es noch andere solche Hemmungszentren im Gehirn geben. Simonoff hatte 1866 solche Mechanismen im Hundehirn aufgefunden, wie sie Setschenow beim Frosche beschrieb, und den Sitz derselben in die vorderen Lappen des Gehirnes verlegt, da die Reizung dieser mit einer erheblichen Reflexdisposition gefolgt war. Simonoff führte zwei Nadeln so in das Hundehirn ein, daß die oberen geknöpften Enden derselben außerhalb des Schädels verblieben. Es wurden vor und gleich nach der Einführung der Nadeln die Reflexe untersucht (meist durch den elektrischen Strom). Alsdann wurden die äußeren Enden der Nadeln mit den Elektroden des konstanten oder induzierten Stromes verbunden und die Reflexe während und nach der Wirkung des Stromes wiederum untersucht. Hierbei zeigte sich nun, daß die Reizung dieser Gehirnteile von einer erheblichen und deutlich nachweisbaren Hemmung der Reflexe (Reflexdepression) gefolgt war, gleichgültig wodurch die Reflexe geprüft wurden, durch Kneipen, Drücken durch den elektrischen Strom etc.

Es zeigte sich ferner, daß der Grad der Reizung auch

den Grad der Depression influenzierte, so daß die Reflexe um so tiefer ausfielen, je stärker das gehirnreizende Moment war. Zeigte zum Beispiel ein Hund vor der Einführung der Nadeln bei 180 Rollenabstand konstante und deutliche Reflexe, so traten dieselben nach der Einführung der Nadeln vielleicht erst bei 120, 100, 90 ein und so fort.

Soltmann experimentierte nun in homologer Weise beim neugeborenen Hunde und prüfte die Reflexe. Nach Einführung der Nadeln bei elektrischer Reizung der vorderen Lappen oder anderer Regionen konnte er niemals eine Reflexdepression beim Neugeborenen nachweisen. Zeigten sich vor Einführung der Nadeln bei 15,0 deutliche Reflexe, so auch nach derselben bei 15,0 in der gleichen Weise. Es existieren demgemäß beim Neugeborenen jene Mechanismen noch nicht. Es strömen also beim Neugeborenen vom Gehirn aus keinerlei Erregungen den Rückenmarksganglien zu, welche die Erregbarkeit für die sich in ihnen abspielenden Reflexakte zu hemmen imstande wären. Dieser Umstand ist nach Soltmann von Bedeutung für die Pathogenese der Konvulsionen im 1. Lebensalter.

Weiterhin untersuchte Soltmann den Unterschied bezüglich der Hemmungszentren im Rückenmark beim Neugeborenen und beim Erwachsenen. Durch Goltz, Nothnagel und Lewisson wurden solche Hemmungszentren im Rückenmark angenommen.

Lewisson durchschnitt nämlich das Rückenmark dicht unterhalb des verlängerten Markes und konnte dann — nach Sistierung der sofort auftretenden heftigen Zuckungen — jene ausgiebigen Reflexbewegungen, die durch leichtes Berühren der Aftergegend oder Zehen an den Hinterpfoten ausgelöst werden und sich namentlich in heftigen Adduktions- und Extensionsbewegungen äußern, augenblicklich aufheben, wenn er die beiden vorderen Extremitäten an ihren Rumpfeinsatz zwischen Schieberpinzetten einklemmte oder durch Umschnürung mit breiten Bändern stark reizte. Er wies ferner nach, daß es sich hierbei nicht etwa um Erschöpfung handle, noch Überreizung, sondern, daß vielmehr die direkte Reizung der sensiblen Nerven diesen Effekt hervorrief, und daß also gewisse reflexhemmende Vorrichtungen im Rückenmark bestehen müßten.

Beim Neugeborenen verhält sich die Sache nun wesentlich anders. Zwar treten nach Durchschneidung der Medulla an genannter Stelle auf Reizung der Hinterextremitäten heftige Reflexbewegungen wie beim erwachsenen Tiere ebenfalls ein,

allein dieselben sistierten nun nach heftiger Reizung oder Unschnürung der vorderen Extremitäten, wie oben angegeben, nicht, sondern schienen sogar an Intensität und Extensität meist zuzunehmen. Hieraus geht hervor, daß im Rückenmark des Neugeborenen reflexhemmende Vorrichtungen nicht vorhanden sind, resp. keine reflexhemmenden Fasern ins Rückenmark treten.

Für die Pathogenese der Krämpfe in der ersten Lebenszeit haben die gefundenen Tatsachen einen positiven Wert, denn wir können uns danach eine plausible Vorstellung machen, warum bei der erhöhten Reflexdisposition die klonischen Krämpfe sich beim Säugling so häufig paaren mit tonischen, weil eben bei dem Mangel der Hemmungsvorrichtungen der eventuelle Reiz keinen Widerstand findet in der grauen Substanz und so kontinuierlich durch die Ganglienzellen zu den motorischen Bahnen ohne Zeitverlust gelangt. Es wäre demgemäß zwischen klonischem und tonischem Krampf nur ein gradueller, kein essentieller Unterschied, was für die Lehre von der Eklampsie und dem Tetanus neonatorum nicht unwesentlich sein dürfte (Soltmann).

Durch die Untersuchungen von Soltmann aus dem Jahre 1876 war bekannt, daß die sogenannte motorische Zone oder die Fühlssphäre auf der Großhirnrinde des Hundes erst um die Zeit dem elektrischen Reize gegenüber erregbar wird, wenn die Tiere die Augen öffnen, d. h. am 9. bis 10. Tage. Zu früherer Zeit erweist sich jene Partie der Großhirnrinde dem elektrischen Reize gegenüber unerregbar. Man schloß daraus, daß die motorische Zone zu der angegebenen Zeit auf der Hirnrinde entwickelt ist.

Diese physiologischen Ergebnisse stimmen völlig mit den anatomischen Markreifungsergebnissen überein, denn Döllken fand, daß im Großhirne des Hundes am 9. Tage nichts weiter markhaltig ist als der Gyrus sigmoideus anterior et posterior und die Bahn zur inneren Kapsel. Am 11. bis 12. Tage beginnt die Reife des Fornix longus, des oberen Teiles der Ammonskommissur, von Fasern aus der inneren Kapsel in den hinteren unteren Teil des Gyrus marginalis, des oberen Teiles der vierten und dritten Bogenwindung. Am 14. Tage etwa sind Bündel sichtbar, die vom äußeren Kniehöcker in den Gyrus marginalis und postsplenialis ziehen. Vom 17. bis 20. Tage

werden markhaltig das mittlere Drittel des Balkens und etwas später das vordere Drittel. Die Markentwicklung erfolgt beim Hunde 1—2 Tage später als bei der Katze.

Bei der Katze ist vor dem 8. bis 9. Tage im Großhirn keine markhaltige Faser zu sehen. Gegen den 8. bis 9. Tag werden markhaltig Bündel aus der inneren Kapsel zum Gyrus coronalis und sigmoideus anterior et posterior, der Tractus olfactorius, der Fornix longus, der obere Teil der Kommissur der Ammonshörner, eine Lamelle vom Ammonshorn in dem Gyrus Hippocampi. Am 10. bis 11. Tage wird ein Teil der Zwinge, ein dünnes Bündel aus der inneren Kapsel in den Gyrus ectosylvius posterior und der vorderste Teil der dritten und vierten Bogenwindung markhaltig und am 13. bis 14. Tage eine schmale Lamelle in dem mittleren Teil des Gyrus marginalis, Bündel aus der inneren Kapsel in den Gyrus ectosylvius posterior und am 15. bis 16. Tage Bündel aus dem äußeren Kniehöcker in den hintersten Teil des Gyrus marginalis und Gyrus postsplenialis, am 19. Tage das mittlere Drittel des Balkens und der dunkle Teil der vorderen Kommissur.

Ebenso wie sich anatomisch erst die einzelnen Zentren des Großhirnes allmählich bilden, ebenso schreitet auch die Funktionsentwicklung weiter.

Beim neugeborenen Kind hat bisher nur C. Westphal Reizungsversuche vorgenommen, bei einer Mißgeburt mit defektem Schädeldache und anormalem Gehirne. Dieser Versuch C. Westphals fiel negativ aus.

Soltmann kam bei seinen Experimenten, wie oben erwähnt, zu dem Schlusse, daß bei Reizung der Hirnrinde neugeborener Hunde und Kaninchen mittelst galvanischen Stromes keinerlei Bewegungen ausgelöst werden, die letzteren treten erst bei Versuchen an 10 Tage alten Tieren auf, und zwar erst in der vorderen und noch später in der hinteren Extremität. Auch rief die Exstirpation der motorischen Region der Hirnrinde keine Lähmung der entgegengesetzten Körperhälfte hervor. Soltmann nimmt ferner an, daß in der ersten Zeit der Entwicklung (bei 10—12tägigen Hunden) der motorischen Rindenzentren dieselben einen verhältnismäßig bedeutend größeren Umfang haben, und sie erst allmählich mit der Zunahme ihrer Zahl dieselbe Lage wie bei den Erwachsenen einnehmen.

Tarchanow bestätigte im großen und ganzen die an Hunden und Kaninchen von Soltmann erhaltenen Befunde. Tarchanow vermochte aber nachzuweisen, daß man bei Meer-

schweinchen, die bekanntlich sehend und vollständig entwickelt zur Welt kommen, nicht nur bei der Geburt, sondern schon im Schoße der Mutter Bewegungen durch Reizung der Hirnrinde auszulösen imstande ist.

Lemoine, Marcacci und Paneth behaupten dagegen, daß an nicht narkotisierten neugeborenen Hunden und Katzen mit großer Leichtigkeit bei Reizung der Hirnrinde Bewegungen der Extremitäten auszulösen sind.

Crosnier de Varigny und Langlois bestätigten die Ergebnisse von Soltmann, bedienten sich aber zur Narkose des Chlorals.

Bechterew fand gleich Soltmann und Tarchanow Unerregbarkeit der Hirnrinde bei neugeborenen Hunden; bei Katzen war die Hirnrinde bereits am 2. Tage erregbar. Bechterew scheint es, daß die Rindenzentren schon vom 1. Tage ihrer Entwicklung, d. i. also am 10. Lebenstage, dieselbe Ausdehnung haben wie beim Erwachsenen und gibt an, daß die Reizung der Rindenzentren in der ersten Zeit ihres Bestehens eine Bewegung der entsprechenden Extremität in toto hervorruft und nur allmählich Zentren für die Bewegung einzelner Muskelgruppen sich bilden. Epileptische Anfälle dagegen konnte Bechterew selbst bei 1 Monat alten Welpen nicht auslösen. Bechterew lenkt auch auf den bemerkenswerten Befund hin, daß die Rindenzentren in der ersten Zeit ihrer Entwicklung auffallend ermüden.

Außer der Erregbarkeit der Hirnrinde Neugeborener wurde von Soltmann, Beaunis und Bechterew auch die Erregbarkeit der übrigen Hirnteile neugeborener Tiere geprüft.

Soltmann fand, daß beim neugeborenen Hunde Reizung der inneren Kapsel zwischen Linsenkern und Sehhügel Bewegungen auslöst, während Bechterew dabei keine Bewegungen konstatieren konnte.

Beaunis fand bei Hunden, Katzen und Kaninchen, daß seit den ersten Tagen nach der Geburt die Reizung der Vierhügel Bewegungen des Augapfels und die Reizung der Kleinhirnrinde dieselben Bewegungen des Augapfels und der Extremitäten herbeiführt, während die Großhirnrinde auf Reizung noch unerregbar ist.

Bechterew (1889) fand, daß bei soeben geworfenen Hunden am verlängerten Mark und der Brücke nur die inneren Abschnitte der Haube erregbar sind; die äußeren Teile derselben, sowie auch die Pyramiden sind dagegen vollständig

unerregbar. Wird das Kleinhirn entfernt und die Elektroden an das verlängerte Mark oder an den unteren Abschnitt der Brücke nahe der Mittellinie angesetzt, so erhält man dieselben Erscheinungen wie bei Reizung der Vorderstränge oder der vorderen Seitenstrangteile des Rückenmarkes: bei jeder Reizung treten beim Hunde tonische Kontraktionen der Muskeln beider Körperhälften auf.

Die obere Grenze der erregbaren inneren Teile der Brückenhaube fällt mit der Lage des netzförmigen Kernes zusammen. Über dem letzteren hört die Erregbarkeit plötzlich auf und nur, wenn man die Elektroden in der Richtung zur Mittellinie hin einsenkt, erhält man von dem Raume aus zwischen der unteren Brückenhälfte und der oberen Grenze des vorderen Zweihügels noch schwache Bewegungen in den Gliedern des Tieres. Die ganze Gegend der Hirnschenkel, des Vierhügels, sowie die höher gelegenen Gehirnteile erweisen sich bei neugeborenen Hunden bei elektrischer Reizung unerregbar. Soltmann dagegen fand um diese Zeit schon die innere Kapsel zwischen Linsenkern und Sehhügel beim Hunde erregbar, und Bary fand in einigen Fällen sogar die Hirnrinde erregbar.

Ungefähr 5—6 Tage nach der Geburt treten nach Bechterew beim Hunde die ersten Bewegungen auf die Reizung des Sehhügels ein. In demselben erweisen sich als erregbar nur die tieferen Teile des hinteren, äußeren Abschnittes; man erhält krampfhafte tonische Kontraktionen des Gesichtes und der Extremitäten der gegenüberliegenden Körperhälfte nebst Krümmung des Rumpfes mit der Konkavität zur entgegengesetzten Seite. Zur selben Zeit wird auch die Gegend der hinteren Zweihügel erregbar, indem durch Reizung die Glieder der gegenüberliegenden Körperhälfte bewegt werden.

Die innere Kapsel und die weiße Substanz der Großhirnhemisphären soll am 5. bis 6. Tage noch unerregbar sein für den elektrischen Strom. Erst vom 10. bis 13. Tage an, wenn die motorischen Rindenzentren erregbar werden, fängt auch die Reizung des hinteren Abschnittes der inneren Kapsel, sowie die Reizung der unter der Sigmoidalwindung befindlichen Fasern an Muskelbewegungen der gegenüberliegenden Körperhälfte herbeizuführen.

Die Oberfläche der Kleinhirnhemisphären fand Bechterew entgegen Beaunis gleich nach der Geburt nicht erregbar, ebenso auch nicht die Binde- und Brückenarme. Nur beim Einsenken

der Elektroden in die Gegend des hinteren Kleinhirnschenkels und in die Tiefe des inneren Abschnittes der Kleinhirnhemisphäre sah er bei neugeborenen Hunden Drehen und Abwenden des Kopfes und Rumpfes zur gereizten Seite. Dasselbe Ergebnis bekam er bei einseitiger Reizung des vorderen Abschnittes vom oberen Wurm bei neugeborenen Hunden, während die Reizung beiderseits der vorderen Wurmgegend mittelst eingestochener Elektroden Heben und Rückwärtsneigen des Kopfes veranlaßt. Am 5. bis 8. Tage nach der Geburt ist beim Einsenken der Elektroden in die Gegend des Bindearmes Abwenden des Kopfes und des Rumpfes zur entgegengesetzten Seite hin zu sehen. Zu Ende der 2. Woche oder etwas früher fängt sich auch die Erregbarkeit der Kleinhirnhemisphäre an einzustellen: deutliches Drehen des Kopfes und Rumpfes zur entgegengesetzten Seite hin.

Die Erregbarkeit dieser einzelnen Hirnbezirke entsteht ebenfalls erst mit dem Auftreten des Markes in den betreffenden Bezirken.

Beim neugeborenen Hunde ist nach Bechterew die Anzahl der markumhüllten Fasern des Gehirnstammes eine beschränkte: außer den Nervenwurzeln (Hirnnerven, siehe dort) sind bei ihnen noch die Fasern, welche nach oben eine unmittelbare Fortsetzung der Fasern des Grundbündels der Vorder- und Seitenstränge bilden und noch einige von den queren und bogenförmigen Fasern der Formatio reticularis mit Markscheiden umgeben. Im Kleinhirn ist nur das Kleinhirn-Seitenstrangbündel und angeblich ein Faserbündel markhaltig, welches die obere Olive mit dem Kleinhirn verbindet (? wahrscheinlich irrtümlich das Gowerssche Bündel gemeint). Alle übrigen Fasern des Hirnstammes und des Kleinhirnes des neugeborenen Hundes haben nach Bechterew kein Mark.

In den ersten Tagen nach der Geburt erhält der Trapezkörper, die laterale Schleife, viele Querfasern der Formatio reticularis und ein Teil des Strickkörpers des Hundes nach Bechterew ihr Mark. 5—6 Tage nach der Geburt tritt im hinteren basalen Teil des Sehhügels Mark auf, und in den Fasern, welche den hinteren Zweihügel mit dem netzförmigen Kern der Haube verbinden (?). Zur selben Zeit oder etwas später wird der dorsale Teil des Bindearmes markhaltig und ebenso ein Teil der Schleife.

Die Kleinhirnfasern entwickeln sich beim Hunde 10—14 Tage nach der Geburt. Zur selben Zeit kommt die Entwicklung

des Bindearmes beim Hund zum Schluß und zugleich die der Fasern aus den unteren Oliven zum Kleinhirn. Spät entwickeln sich auch die Fasern des hinteren seitlichen Abschnittes vom äußeren Felde der Formatio reticularis, während in den Großhirnhemisphären jetzt erst die Fasern Mark erhalten, welche Markbildung erst bei 4- bis 5wöchigen Hunden abschließt. Die Pyramidenbündel sind im Großhirn schon in 10—12 Tagen entwickelt.

Die Erregbarkeit geht mit der Markscheidenbildung einher. Im Hirnstamme sind beim neugeborenen Hunde nur dort von Kernen und Fasern aus Bewegungen zu erzielen, wo die (motorischen) Fasern schon ihr Mark haben (hinteres Längsbündel, Vierhügel-Vorderstrangbahn).

Da beim neugeborenen Hunde im Kleinhirn nur die Kleinhirn-Seitenstrangbahn und das Gowerssche Bündel markhaltig sind, wird auf Reizung dieser bei Einsenken der Elektroden in das Corpus restiforme und in die Tiefe des inneren Abschnittes der Kleinhirnhemisphäre, der Effekt des Drehens und Abwendens des Rumpfes und des Kopfes zur gereizten Seite bezogen, ebenso der Effekt bei einseitiger Reizung des vorderen Abschnittes des Oberwurmes (Heben und Rückwärtsneigen des Kopfes).

Die Kleinhirnhemisphären entwickeln sich nach Bechterew erst nach 10—14 Tagen und die Erregbarkeit beginnt nicht vor Ende der zweiten Woche, d. h. zu gleicher Zeit mit der Erregbarkeit der Pyramidenbündel.

Bechterew versuchte auch die Erregbarkeit des Rückenmarkes neugeborener, nicht narkotisierter Tiere, indem er das Rückenmark quer durchschnitt und den Querschnitt des peripheren und zentralen Stumpfes mit schwachen Induktionsströmen reizte.

Auf Reizung der Burdachschen Stränge des zentralen Rückenmarksstumpfes wurden krampfhafte Kontraktionen (wie nach Reizung der hinteren Wurzeln) der vom entsprechenden Rückenmarkssegment innervierten Muskeln ausgelöst. Aber auch bei Reizung der Burdachschen Stränge des peripheren Stumpfes erhält man Muskelkontraktionen, und zwar derjenigen Muskeln, deren Nerven aus dem Rückenmark gleich hinter dem Schnitt hervorgehen.

Die Burdachschen Stränge des neugeborenen Hundes sind bereits markhaltig und elektrisch erregbar, die Gollschen Stränge sind noch marklos und unerregbar.

Zwei oder drei Tage nach der Geburt sind beim Hunde die Keilstränge schon ganz markhaltig, die Gollschen Stränge aber noch marklos. Dementsprechend sind bei Tieren von diesem Alter alle Teile der Hinterstränge, mit Ausnahme ihrer innersten Abschnitte, der Gollschen Stränge, erregbar. Die Gollschen Stränge können erst am 5. Tage nach der Geburt erregt werden, um welche Zeit markhaltige Fasern darin festgestellt werden können. Bei Tieren von 5 Tagen ist das Ergebnis der Reizung der Gollschen Stränge wie beim Erwachsenen: es entstehen verschiedene reflektorische Muskelkontraktionen am Rumpf, Kopf und den Extremitäten, jedoch ohne Äußerung von Schmerz.

Vom Vorder- und Seitenstrang des peripheren Stumpfes des Rückenmarkes des neugeborenen Hundes ist nur der Vorderstrang erregbar (Vorder- und Seitenstrang-Grundbündel). Die hintere Hälfte des Seitenstranges ist unerregbar. Reizung der Vorderstränge und der vorderen Seitenstrangteile am unteren Stumpf des Halsmarkes ruft Kontraktionen der Vorderpfote, der Hinterpfote und des Schwanzes auf der entsprechenden Seite hervor. Beim neugeborenen Hunde sind nur die Vorder- und Seitenstrang-Grundbündel und das direkte Kleinhirn-Seitenstrangbündel markhaltig (Bechterew). Bei Reizung des zentralen Stumpfes wurden durch die Erregung des Kleinhirn-Seitenstrangbündels (und wohl auch der Gowersschen Bündel!) Bewegungen ausgelöst. Es traten charakteristische Kopf- und Rumpfbewegungen auf: der vordere Teil des Körpers machte eine leichte Drehung um die Längsachse zur gegenüberliegenden Seite hin, während der Kopf zur Schulter der gereizten Seite abgebogen wurde. Diese Bewegungen wiederholten sich beständig und stereotyp.

Bei 3—4 Tage alten Hunden ist schon der ganze Seitenstrangrest markhaltig; erst nach 10—12 Tagen findet man die Fasern des Pyramidenbündels markhaltig, zur selben Zeit werden sie auch für den elektrischen Strom erregbar.

Bary (1898) unternahm Versuche über die Erregbarkeit der Hirnrinde bei jungen Hunden, Katzen, Kaninchen und Meerschweinchen ohne Narkose, um die Wirkung dieser Gifte auszuschließen. Er benutzte faradische Ströme mit 10—17 cm Rollenabstand (du Bois-Reymond), als Elektroden dienten mit knopfartigen Enden versehene Platinnadeln, die Hirnrinde wurde mit physiologischer Kochsalzlösung feucht erhalten. Die Tiere (85) waren neugeborene bis zu 2 Monate alte.

Er fand gleich Soltmann, daß die Hauptgruppe der Bewegungen, die von der Rindenschicht der Großhirnhemisphäre durch Willensimpulse ausgelöst werden, beim Neugeborenen nicht existiere. Bei einer Anzahl von Tieren im Alter von 1—10 Tagen konnte er aber bei schwachen Strömen bis zu 10 cm RA. Bewegungen der Extremitäten von der Hirnrinde auslösen. Dabei wurden die Bewegungen nur bei Reizung der psychomotorischen Region in der nächsten Umgebung des Sulcus cruciatus ausgelöst, während alle übrigen Partien der Rinde vollkommen unerregbar blieben. Es trat Kontraktion der gegenüberliegenden Extremität in toto ein; Kontraktionen isolierter Muskelgruppen waren nicht zu erzielen. Die Kontraktionen der Extremitäten erfolgten mit außerordentlicher Trägheit, statt der beim erwachsenen Tiere auftretenden klonischen Zuckungen traten nur immer einmalige Kontraktionen auf. Die Rindenzentren waren sehr leicht erschöpfbar, so daß bei der dritten oder zweiten Reizung dieselben nicht mehr reagierten. Außerdem gelang es niemals bei jungen Tieren einen epileptischen Anfall auszulösen. Bei Verstärkung des Stromes auf 4—8 cm RA. traten tonische Kontraktionen in allen Extremitäten gleichzeitig auf, die aber mit keinem epileptischen Anfall zu vergleichen sind. Es folgten nie klonische Zuckungen, und die tonischen hörten auch sofort auf, sobald die Elektroden von der Hirnrinde gelüftet wurden. Ein typisch epileptischer Anfall konnte erst beim 2 Monate alten Hunde ausgelöst werden.

Ebenso konnte Bary die übrigen Befunde Soltmanns bestätigen. Die Latenzperiode bei Reizung der Rinde ist nach François Franck und Pitres, Bubnoff und Heidenhain, Novi und Grandis beim erwachsenen Tiere 0,05—0,1″, nach Bary beim Tiere unter 10 Tagen im Mittel 0,4, beim 10tägigen Hunde 0,09″.

Die Latenzperiode beim jungen Tiere ist also etwa 3mal so lang als beim erwachsenen. Es findet eine Verlangsamung der Nervenleitung im Zentralnervensystem statt. Beim 4tägigen Hunde war die Latenzperiode 0,4″, beim 10tägigen 0,14″, beim 16tägigen 0,11″.

Ebenso fand Bary gleich Soltmann, daß die Zuckungsdauer bei Reizung der Rinde 1—10 Tage alter Tiere bedeutend länger ist (0,34″), während sie beim erwachsenen nach Franck und Pitres (0,04″) länger ist, und daß die Reihe klonischer Zuckungen beim Neugeborenen in der Kurve fehlen und die

letztere langsam ansteigt und abfällt. Erst beim 1monatigen Hunde findet sich ein vollständig ausgeprägter Klonus.

Gleich Soltmann, Tarchanow und Langlois fand Bary bezüglich der Tierspezies, daß sich kein diesbezüglicher Unterschied zwischen Katzen und Hunden findet, daß die Rinde des Meerschweinchens schon von Geburt an leicht erregbar ist, während es beim jungen Kaninchen mit schwachen Strömen nicht gelingt, Bewegungen auszulösen. Bei Tieren, die in der Entwicklung zurückgeblieben waren, konnten öfters auch nach 10 Tagen gleiche Befunde wie beim Neugeborenen erhoben werden. Andererseits können auch bei jungen Tieren Erscheinungen auftreten, die sonst bei neugeborenen fehlen. Beim 5tägigen Kätzchen konnte eine deutlich wahrnehmbare Beugung der Zehen, ohne von einer anderen Bewegung begleitet zu sein, ausgelöst werden. Ebenso konnten bei einem 7- und 9tägigen Hunde Einzelbewegungen ausgelöst werden.

Auch aus diesen Versuchen geht hervor, daß sich die Rindenzentren allmählich bilden und beim Neugeborenen äußerst unvollkommen sind. Erst bilden sich die Bewegungen der Extremitäten in toto und dann die feineren Einzelbewegungen. Vom 10. Tage an sind bei Hund und Katze ausschließlich Zentren für Einzelbewegungen da. Mit einiger Wahrscheinlichkeit sollen als erste Zentren die Bewegungen des Schulterblattes sowie der Zehen auftreten. Nahezu gleichzeitig sollen sich die Zentren für die Bewegungen des Ellbogengelenkes entwickeln, während die Adduktion und Abduktion des Vorderarmes erst später (im Alter von 2 Wochen) auftreten, zugleich mit den Bewegungen des Handgelenkes.

Bezüglich der hinteren Extremität entwickeln sich zuerst die Zentren für die Bewegung im Hüftgelenk (im Alter von 9—10 Tagen), viel später des Sprunggelenkes (24 Tage).

Die Zentren der koordinierten Augenbewegungen des Hundes waren im Alter von 19—24 Tagen entwickelt.

Ohrenbewegungen konnten beim 7tägigen Hunde ausgelöst werden. Rumpfbewegungen konnten bei 19tägigen Katzen und 25tägigen Hunden ausgelöst werden. Schwanzbewegungen bei 14tägigen Katzen und 75tägigen Hunden.

Bechterew konnte vom Zentrum der Ohrbewegungen gegenüber Bary solche erst ungefähr nach einer Woche, nachdem schon Gliederbewegungen vom Gyrus sigmoideus ausgelöst werden konnten, hervorrufen.

Steiner (1895) unternahm es, festzustellen, wann die

übrigen Sinnessphären, insbesondere die durch Munk studierte Sehsphäre, welche zur Zeit Soltmanns noch unbekannt war, auf der Großhirnrinde erscheinen. Schäfer, Munk (1888), Steiner (1891) und später noch andere Autoren hatten gefunden, daß die elektrisch gereizte Sehsphäre des Affen und des Hundes diese Reizung mit assoziierten Augenbewegungen und einer Kopfbewegung beantwortet, welche nachweisbare Folgen des Sehens sind. Unter dieser Voraussetzung hat man demnach nur die Sehsphäre des Großhirnes in der oben angegebenen Weise zu reizen und den Effekt dieser Reizung auf Augen und Kopf zu beobachten, um mit aller Sicherheit über das Vorhandensein der Sehsphäre der jüngsten Tiere ein Urteil zu gewinnen.

Steiner begann mit 2 Tage alten Tieren und stieg allmählich auf. Zur Beobachtung der Reizung wurden die geschlossenen Augenlider künstlich geöffnet.

In den ersten Lebenstagen waren weder die motorische Sphäre, noch die Sehsphäre erregbar. Als am 9. bis 10. Tage die motorische Sehsphäre erregbar geworden war, weigerte die gereizte Sehsphäre, obgleich die Augenlider sich spontan geöffnet hatten, immer noch jede Antwort, d. h. die Reizbarkeit der Sehsphäre erscheint auf der Hirnrinde jedenfalls später als die der motorischen Sphäre. Nunmehr folgte die Prüfung vom 10. bis 20. Tage, wobei es nur darauf ankommen kann, die unterste Grenze für den Eintritt der Erregbarkeit festzustellen. Es fand sich, daß bei Kätzchen von 14 und mehr Tagen die Sehsphäre reaktionsfähig in der Weise sich zeigte, als sie elektrisch gereizt assoziierte Augenbewegungen und die Kopfbewegung nach der gekreuzten Seite gab.

Bei einer größeren Anzahl von jungen Katzen ergab sich in dieser Weise, daß die Sehsphäre am 14. bis 16. Tage erschienen war, d. h. bei Tieren desselben Wurfes zum Beispiel erst am 15. Tage, bei einem anderen Wurfe sogar erst am 16. Tage. Auch konnte dieses Verhältnis innerhalb desselben Wurfes variieren. Als Ergebnis dieser Untersuchung stellte sich heraus, daß der 14. Tag das früheste Datum war, an dem die Reizbarkeit der Sehsphäre auf der Hirnrinde der Katze erscheint. Die Variationen zwischen 14 und 16 Tagen erklären sich wohl aus der Verschiedenheit der Rasse, dem verschiedenen Ernährungszustand der einzelnen Individuen innerhalb desselben Wurfes und vielleicht noch aus anderen Bedingungen.

Diese physiologischen Untersuchungen stimmen völlig mit der Markscheidenentwicklung überein, indem bei der Katze am 15. bis 16. Tage das Bündel vom äußeren Kniehöcker in den hintersten Teil des Gyrus marginalis und Gyrus postsplenialis (die zentrale Sehbahn) markhaltig wird.

Die physiologischen Untersuchungen Steiners bezüglich der Sehsphäre des Kaninchens ergaben, daß die Reizbarkeit derselben mit dem 15. Tage erscheint. Die Differenz von einem Tage gegenüber der Katze will nicht viel bedeuten, da es auch bezüglich der Markentwicklung bekannt ist, daß nicht bei allen Tieren derselben Spezies genau am gleichen Tage die Reifung bestimmter Bündel eintritt, die einzelnen Tierspezies bezüglich der Markentwicklung Unterschiede zeigen, so erfolgt die Markbildung der einzelnen Bahnen beim Hunde meit 1 bis 2 Tage später wie der entsprechenden bei der Katze.

Die Sehsphäre erscheint also bei der Katze 4—5 Tage nach der motorischen Sehsphäre. Auch äußerlich ist der Unterschied zwischen einem 10- und 15tägigen Kaninchen (und Katze) ein sehr deutlicher: das 15tägige Tier ist deutlich sehend, denn es scheut ganz lebhaft, wenn man es zu fassen sucht, während ein Tier von 10 Tagen ruhig sitzen bleibt. Zugleich beobachtet man, daß die Cornea dieser letzteren Tiere noch nicht ganz klar und durch die ganze Dicke hindurch leicht rauchig getrübt ist, während die älteren Tiere (von etwa 15 Tagen) eine vollkommen klare und durchsichtige Cornea besitzen, wie ihre völlig erwachsenen Gefährten.

Beim Meerschweinchen, welches angeblich schon entwickelt geboren wird, wie Bechterew für das Pferd, Rind und Meerschweinchen annahm, fand Steiner die motorische Zone am Tage nach der Geburt auf den elektrischen Strom reagieren, wie es schon Tarchanow fand, die Sehsphäre ist um diese Zeit jedoch noch nicht erregbar, sondern erst am 5. Tage. Daraus ersieht man, daß auch das Meerschweinchen bei der Geburt noch unfertig ist, daß auch bei ihm postembryonale Entwicklungen folgen, wie die eben geschilderten, und vielleicht noch manche andere, die unserer Erkenntnis bisher entgangen sind.

Die Sehsphäre des Hundes fand Steiner weder am 26. noch 34. Tage, sondern erst am 40. Tage reagieren. Am 23. Tage zeigte sich, daß der Hund überall gegen die Möbel noch anstieß, dagegen dem Lockrufe der Stimme in gerader Linie folgte. Unterbricht man die Lockung, so bleibt der Hund

ratlos stehen. (Diese Hündchen benehmen sich in der angegebenen Richtung genau wie erwachsene Hunde, denen man beide Sehsphären abgetragen hat.) In gleicher Weise wie die Stimme wirkt das Geräusch, welches der beschuhte Fuß beim Gehen macht. Läuft man auf Strümpfen, ohne irgend ein Geräusch zu erzeugen, so bleibt der Hund ruhig auf seinem Platze stehen. Das will heißen, daß der Hund von 23 Tagen noch blind ist, trotz seiner offenen Augen, daß aber sein Gehör deutlich entwickelt ist.

Dieses Verhältnis gibt zu Täuschungen sehr leicht Veranlassung insofern, als man glaubt, daß der Hund, da er durch den Lockruf unterstützten Fingerbewegungen folgt, zu sehen vermag, während er in der Tat noch blind ist, und nur folgt vermöge seines vor dem Gesichte entwickelten Gehörs.

Das gleiche ist für den Geruchsinn zu konstatieren, welcher ebenfalls wie das Gehör vor dem Gesichtssinne entwickelt ist. Derselbe (23tägige) Hund findet den auf den Boden geworfenen Brocken Fleisch, nicht weil er ihn sieht, sondern weil er ihn riecht.

Wie sich Gehör und Geruch in zeitlicher Entwicklung zueinander stellen, stellte Steiner nicht fest, wir wissen aber aus den neuesten anatomischen Untersuchungen Flechsigs (ontogenetisch) und den vergleichend anatomischen Untersuchungen Edingers (phylogenetisch), daß die Riechrinde früher als die Hörrinde entwickelt ist, und dies wahrscheinlich auch physiologisch zu bekräftigen sein wird.

Das Hündchen von 34 Tagen stößt nicht mehr gegen die Möbel an, scheint dem Menschen zu folgen, auch ohne Lockruf; es geht aber die Treppe nicht herunter. Zweifellos ist dieses Hündchen sehend, ob sein Gesicht schon völlig entwickelt ist, zeigt folgendes: Bietet man diesem Hunde aus einiger Entfernung ein Fleischstückchen so an, daß es sich gerade gegenüber seinem Gesichte befindet, so springt er danach und sucht es zu erhaschen: ohne Zweifel sieht er das Objekt. Fährt man damit aber zur Seite seines Gesichtes oder läßt es seitlich fallen, so ist es seinem Gesichtskreis entschwunden; er folgt mit dem Blicke oder mit einer entsprechenden Kopfbewegung nicht zur Seite, sondern bleibt verwundert stehen mit gleichsam fragendem Blicke.

Dieser 34tägige Hund sieht also wohl, aber sein Sehen ist noch nicht völlig ausgebildet, insofern, als er nur die Gegenstände sieht, welche sich in der Richtung der Sehlinie

befinden, peripher im Gesichtsfeld gelegene Objekte ihm hingegen verschwinden.

Die Sehsphäre dieses 34tägigen Hundes ist dem elektrischen Strome gegenüber noch unerregbar. Erst wenn der Hund desselben Wurfes 40 Tage alt geworden ist, macht sein ganzes Treiben den Eindruck eines erwachsenen Hundes; hält man ihm ein Fleischstück vor, so schnappt er danach und folgt mit seinem Blicke und dem Kopfe dem Fleischstücke, wenn es seitlich verschwindet oder zu Boden fällt; er weiß es auch jetzt zu finden. Die Sehsphäre dieses Hundes erweist sich dem elektrischen Strome gegenüber erregbar.

Mittelst dieser Reizmethode der Sehsphäre wird eigentlich direkt nur der Zeitpunkt gefunden, wann die von mir beschriebenen Rinden-Zweihügelfasern zu funktionieren beginnen. Diese Rinden-Zweihügelfasern werden in der Sehsphäre zuletzt markhaltig. Der Rindenreizeffekt hält also mit der Markbildung dieser Fasern gleichen Schritt. Die eigentlichen zentralen Sehfasern und das Funktionieren des Sehens sind schon vorher entwickelt. Döllken gibt an, daß am 14. Tage beim Hunde Bündel aus dem inneren Kniehöcker in den Gyrus marginalis und postsplenialis ziehen, der Hund wird aber nach Steiner erst am 34. Tage sehend. Jedenfalls sind hier noch entsprechend genauere Markscheidenentwicklungsstudien anzustellen, welche wahrscheinlich die Übereinstimmung mit den physiologischen Experimenten ergeben können.

Die Sehsphäre des Hundes ist demnach etwa am 40. Lebenstage fertig, d. h. viel später als bei Katzen und Kaninchen. Diese langsame Entwicklung der Sehsphäre gestattete Steiner einen tieferen Einblick in den Gang des Werdens: das Hündchen hat offene Augen mit etwa 14 Tagen und ist im Alter von 24 Tagen noch nicht imstande Hindernissen auszuweichen, stößt gegen dieselben an, scheint also noch nicht zu sehen, obgleich der ganze peripherische Sehapparat dem des erwachsenen Tieres gleicht. Um die Zeit hört und riecht das Tierchen ganz deutlich. Etwa 10 Tage später, mit 34 Tagen, weicht es richtig den Hindernissen aus; muß also wohl sehen, sieht indes doch noch anders als ein erwachsenes Tier, insofern, als es zwar direkt sieht, aber noch unfähig ist, den peripheren Objekten des Gesichtsfeldes mit seinem Blicke zu folgen. Solches tritt erst mit dem Alter von 40 Tagen ein. Es ist leicht möglich, daß bei einer größeren Reihe von Beobachtungen die absolute Bestimmung der hier angegebenen

Tagesdaten sich um einige Tagesdaten verschieben könnte, Steiner kam es aber nur darauf an, zu zeigen, daß die Sehsphäre des Hundes zu ihrer Entwicklung eine so viel längere Zeit in Anspruch nimmt, als jene von Meerschweinchen, Katzen und Kaninchen. Bechterew (1889) konnte konjugierte Augenbewegungen vom Hinterhauptslappen des Hundes ebenfalls nicht vor Schluß des ersten Monates auftreten sehen.

Sehr richtig bemerkt Steiner, daß er mit der von ihm angewandten Methode nicht den Moment, wo das Individuum zum erstenmal sieht, bestimmte, sondern den Zeitpunkt, in welchem die Sehsphäre ihre vollständige Entwicklung erreicht hat, wo der Sehapparat allen Anforderungen des einfachen, sowie des körperlichen Sehens und der Orientierung im Raume genügt.

Steiner schließt daraus, daß der Hund angesichts seiner höheren Intelligenz ein viel höher entwickeltes Gehirn besitzt als Kaninchen und Katzen, und daraus, daß beim Hunde die Erregbarkeit der Sehsphäre viel später eintritt als bei diesen Tieren, die Sehsphäre bei dem doch noch wesentlich höher stehenden Menschen wiederum viel später zur Entwicklung kommt.

Wann dieser Zeitpunkt für den neugeborenen Menschen eintreten wird, können wir analog dem Hundehirn annehmen für den Augenblick, wo der neugeborene Mensch die Fähigkeit zeigt, periphere Objekte wahrzunehmen, sich im Raume zu orientieren.

Diesen Zeitpunkt kann man durch die Beobachtung feststellen. Raehlmann unterscheidet in der Entwicklung des Gesichtssinnes des Kindes zwei Zeitepochen, nämlich die 5. Woche, innerhalb welcher das Kind die Fähigkeit zeigt, einen Gegenstand zu fixieren, der sich in der Richtung der Sehlinie befindet; dagegen fehlen noch jene Augenbewegungen, welche den Zweck haben, periphere Objekte zu fixieren.

Als zweite Epoche bestimmte Raehlmann den 5. Monat, wo das Kind Blickbewegungen zeigt, welche die Blicklinie im Raume verschieben und die vornehmlich der Orientierung im Raume dienen.

Die zweite Zeitepoche bestimmte Steiner beim Hunde für den 40. Tag. Auf diesem Wege kann nun geschlossen werden, daß beim Kinde die Sehsphäre im 5. Monat entwickelt ist und die elektrische Reizung mit assoziierten Augenbewegungen und entsprechender Kopfbewegung beantworten würde.

Auf dem Wege der Beobachtung fand Kußmaul, daß beim neugeborenen Menschen der Geschmackssinn bereits in seiner wesentlichen Empfindungsform tätig zu sein vermag. Er untersuchte über 20 Neugeborene mittelst Zucker- und Chininlösung und fand bei dieser Prüfung der Neugeborenen dieselben mimischen Bewegungen, welche bei Erwachsenen als Gesichtsausdruck der süßen und bitteren Geschmacksempfindung bezeichnet werden.

Das Tastgefühl fand Kußmaul bei den Neugeborenen ebenfalls vorhanden. Das Gefühl der Lippen soll sehr fein sein, Erregung ihrer Tastnerven wird mit Saugbewegungen beantwortet. Kitzeln der Nasenflügel ruft Zwinkern der Augenlider hervor. Die Wimperhaare der Augenlider sind gegen die leiseste Berührung außerordentlich empfindlich. Kitzeln der Handfläche ruft Kontraktionen der Finger hervor, Kitzeln der Sohlen Bewegungen im Knie- und Hüftgelenk.

Auch das Gefühl für Kälte und Wärme soll schon vorhanden sein.

Bezüglich des Geruchsinnes gibt Kußmaul an, daß starke Gerüche vom Neugeborenen bereits unangenehm empfunden werden; die Neugeborenen scheinen aber sehr rasch für die starken Gerüche abgestumpft zu werden. (Rasche Ermüdung wie bei experimenteller Reizung der Fühlsphäre.) Achtmonatige Früchte sollen schon Gerüche empfinden.

Bezüglich des Gesichtssinnes fand Kußmaul, daß schon in den ersten Stunden nach der Geburt die Pupille lebhaft spielt und eng und weit wird, je nach Stärke des einfallenden Lichtes. Auch der Versuch von Weber gelang schon. Pfister, der 300 Kinder untersuchte, fand, daß der Blinzelreflex in der 6. bis 8. Woche zuerst auftritt, vom 4. Monat an aber stets vorhanden ist. Ihm schließt sich bezüglich des zeitlichen Auftretens die durch Hautreize hervorgerufene Pupillenerweiterung an, welche gegen das Ende des 2. Monates schon auftritt. Zuletzt tritt die durch akustische Reize hervorgerufene Dilatation der Pupille auf.

Nächst dem Lichtreflex ist der Cornealreflex der am regelmäßigsten und frühesten vorhandene Reflex. Die durchschnittliche Pupillenweite nimmt vom 1. Lebensjahre an ständig zu, anfangs rascher, später nur langsamer. Den Durchschnittswerten der Pupillengröße der Erwachsenen tritt die kindliche Pupille bereits im 2. bis 3. Lebensjahre nahe. Die mittlere Reaktionsamplitude der Pupille nimmt vom 1. Lebensmonat

ebenfalls ständig zu und erreicht erst nach dem 6. Lebensjahr den doppelten Wert des 1. Monates. Hippus konnte nur in 1% der Fälle nachgewiesen werden, und zwar 2mal ohne nachweisbare Ursache.

Kußmaul fand, daß das Sehorgan eines Siebenmonatkindes nicht nur geeignet war, Licht zu empfinden, sondern es erweckte auch mäßiges Licht wenigstens 14 Stunden nach der Geburt ein Gefühl von Lust und veranlaßte das Kind ihm nachzusehen. Bei zahlreichen Versuchen gelang es aber Kußmaul nicht, wachende Kinder aus den ersten 8 Tagen zu bewegen im dunkeln Zimmer den Bewegungen einer vor ihren Augen hin- und hergeführten leuchtenden Kerze zu folgen oder im mäßigen Tageslichte einen glänzenden Gegenstand zu fixieren. Erst später lernen die Kinder Gegenstände fixieren, vielleicht von der 3. bis 6. Woche an. Kinder von 6 Wochen sollen nach Kußmaül bestimmt Gegenstände fixieren.

Von allen Sinnen schlummert das Gehör am tiefsten. Feldbausch konnte sich jedoch einigemal mit Bestimmtheit überzeugen, daß schlafende Kinder in den Betten zusammenfuhren, wenn bei tiefer Stille stark in die Hände geklatscht wurde.

Das Schmerzgefühl der Neugeborenen ist geringer als bei Erwachsenen. Unzweifelhaft gehe aber das Geschrei der Neugeborenen gleich nach der Geburt aus Empfindungen schmerzhafter Art hervor.

Auch Muskelgefühle sind beim Neugeborenen schon da, die bekannten zuckenden Bewegungen, welche gesunde Früchte im Eiwasser vollziehen, sowie die Bewegungen gesättigter Säuglinge gehen aus Muskelempfindungen hervor.

Etwa 6 Stunden nach der Geburt, zuweilen auch später, 12—24 Stunden, pflegt das Kind deutlich zu verraten, daß es von Gemeinempfindungen, von Hunger und Durst, heimgesucht werde.

Diese, auf dem Wege der Beobachtung gewonnenen Ergebnisse Kußmauls stehen mit den exakteren Untersuchungen Steiners beim Hunde in teilweisem Widerspruche; man muß dabei bedenken, welche Schwierigkeiten bei einfacher Beobachtung des Kindes gegenüberstehen. Kußmaul selbst weist darauf hin, wie schwierig es ist, die Seele anderer sprachloser Naturwesen zu erkennen, da wir sie nur mittelbar aus ihren Bewegungen erschließen können, ein und dieselbe Bewegung aber häufig ebenso gut seelisch als mechanisch bedingt sein kann.

Preyer fand ähnlich Kußmaul auf dem Wege der Beobachtung, daß das neugeborene Kind in den ersten Wochen im eigentlichen Sinne nicht sieht. Anfangs unterscheidet es nur hell und dunkel und erkennt den Wechsel beider sogleich nur, wenn ein großer Teil des Gesichtsfeldes beleuchtet oder beschattet wird. Die Augenbewegungen neugeborener Menschen sind nicht koordiniert und nicht assoziiert, sondern in den ersten Tagen vorwiegend atypisch. Das Fixieren und deutliche Sehen bildet sich langsam aus.

Das Hören des neugeborenen Kindes ist nach Preyer so unvollkommen, daß man jedes neugeborene Kind taub nennen muß.

Die Berührungsempfindlichkeit ist in den ersten Lebensstunden viel geringer als später, der Temperatursinn ist noch nicht vorhanden. Gegen schmerzhafte Eingriffe, welche nur wenige Hautnerven treffen, zeigen sich Neugeborene unempfindlich.

Von allen Sinneswerkzeugen ist beim neugeborenen Kinde das des Geschmackes bei der Geburt am besten ausgebildet. In der ersten Stunde nach der Geburt können manchmal normale Kinder schon angenehme und unangenehme Gerüche unterscheiden.

Flechsig hat durch seine wichtigen Untersuchungsmethoden die anatomische Grundlage für dieses allmähliche Entwickeln der einzelnen Sinne erbracht, indem sich zuerst die zentrale sensible Leitung für den Tastsinn und Geruchsinn, dann für den Gesichtssinn und zuletzt für den Hörsinn entwickelt. Allerdings kommen auch für die anatomische Entwicklung Ausnahmefälle vor.

Literatur.

Abundo. Contributo allo studio della mielinizzazione nelle vie di projezione del sistema nervoso centrale. Communicazione 1897. Catania.

Alzheimer. Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie der Epilepsie. Monatsschrift für Psychiatrie. Bd. 4. 1898. S. 345.

Anton. Über angeborene Erkrankungen des Zentralnervensystems. Wien 1890. Hölder.

— Ein Fall von Mikrocephalie mit schweren Bewegungsstörungen. Wiener klinische Wochenschrift. 1889. No. 5.

Anrep. Über die Entwicklung der hemmenden Funktionen bei Neugeborenen. Pflügers Archiv für Physiologie. Bd. 21. S. 78

Ambronn und Held. Über die Entwicklung und Bedeutung des Nervenmarkes. Archiv für Anatomie und Physiologie. Anatomische Abteilung. 3. und 4. Heft. 1896.

Arborio. Ric. istol. sul mantello grigio del cervello dei bambini dalla nascità ad un anno compiuto. Annali di Neurol. Bd. 13. S. 223.

Argulinsky. Über eine regelmäßige Gliederung in der grauen Substanz des Rückenmarkes bei Neugeborenen und über die Mittelzellen. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. 48. S. 496.

— Über die Gestalt und Entstehungsweise des Ventriculus terminalis und über das Filum terminale bei Neugeborenen. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. 52. S. 525.

Bary. Über die Entwicklung der Rindenzentren. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1898. Heft 6. Physiologische Abteilung.

Beaunis. Nouveaux élements de physiologie humaine. 3e édition. T. II. S. 726.

Bechterew. Über die Erregbarkeit der motorischen Hirnrindenzentren bei neugeborenen Welpen. Wratsch 1886. No. 34 und Archives slaves de Biologie 1886.

— Über die Erregbarkeit einzelner Rückenmarksbündel neugeborener Tiere. Wratsch 1887. No. 22 und Neurologisches Zentralblatt. 1888. S. 154.

— Die Leitungsbahnen des Gehirnes. 1899. Leipzig.

— Über die Erregbarkeit verschiedener Hirnrindenbezirke bei neugeborenen Tieren. Neurologisches Zentralblatt. 1889. S. 513.

— Über die Entwicklung der Zellen der Hirnrinde. Obozrenje psich. No. 8. 1899.

— Über die Erregbarkeit der Hirnrinde bei neugeborenen Tieren. Obozrenje psich. nevrol. No. 7. 1897.

Below. Archiv für Anatomie und Physiologie.

Berger. Experimentelle anatomische Studien über die durch den Mangel optischer Reize veranlaßte Entwicklungshemmung im Occipitallappen des Hundes und der Katze. Archiv für Psych. Bd. 33. S. 551.

Bernheimer. Über die Entwicklung und den Verlauf der Markfasern im Chiasma Nervi opt. des Menschen. Habilitationsschrift Heidelberg 1889.

Bernstein. Über den Erregungsvorgang im Muskel und Nerven Heidelberg 1871.

Bertillon. L'indice encéphalo cardiaque. Bull. de la société d'Anthropol. etc. Sitzung vom 3. März 1887.

Besser. Zur Histogenese der nervösen Elementarteile in den Zentralorganen der neugeborenen Menschen. Archiv für patholog. und klin Med. 1866.

Boll. Die Histologie und die Histogenese der nervösen Zentralorgane. Archiv für Psych. 1874.

Boyd. Tables of the weights of the human body and internal organs in the sane and insane. Philosph. Transact. 1861, 1862. London. V. 151. S. 241.

Bubnoff und Heidenhain. Archiv für die gesamte Physiologie. 1881. Bd. 26. S. 137.
Buchholz. Über das Vorkommen von Karyokinesen in Zellen des Zentralnervensystems von neugeborenen und jungen Hunden und Kaninchen. Neurolog. Zentralblatt. 1890. S. 140.
Buchstab. Beitrag zur Frage von den Gewichts- und Größenverhältnissen des Gehirnes. Inaug.-Diss. St. Petersburg 1884 und Neurologisches Zentralblatt. 1885. S. 58.
Crosnier de Varigny. Recherches expér. sur l'excitabilité des circonvolutions cérébrales. Paris 1884.
Danielbekof. Materialien zur Frage über das Gewicht und das Volumen des Gehirns etc. Disser. Petersburg 1885.
Debierre. La moelle épinière et l'encéphale de l'homme suivis d'un aperçu sur la Physiol. de l'esprit. Paris 1894.
Dejerine. Anatomie des centres nerveux. Paris. 1895.
—— Sur les fibres de projection el d'association des hémisphères cérébraux. Soc. de Biol. 1897.
Döllken. Zur Entwicklung der Schleife und ihrer Verbindungen. Neurologisches Zentralblatt. 1899. S. 50.
—— Die Reifung der Leitungsbahnen im Tiergehirn. Neurologisches Zentralblatt. 1898. S. 996.
Ecker. Zur Entwicklungsgeschichte der Furchen und Windungen der Gehirnhemisphären im Foetus des Menschen. Arch. f. Anthropologie. Bd. 3. S. 203.
Edinger. Nervöse Zentralorgane. Leipzig 1896.
—— Über die Entwicklung des Rindensehens. 1895. Archiv für Psych. Bd. 27.
—— Über die Entwicklung der Gehirnbahnen in der Tierreihe. Allgemeine medizinische Zeitung. 1896. S. 649.
Erb. Elektrotherapie. S. 281.
—— Deutsches Archiv für klinische Medizin. V. Bd. 1869.
Escherich. Traité des maladies de l'enfance.
Ferrier und Turner. An experimental research upon cerebrocortical afferent and efferent tracts. Proc. of the Royal Soc. V. 57.
Flechsig. Die Leitungsbahnen im Gehirn und Rückenmark. Leipzig 1876.
—— Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Leitungsbahnen im Gehirn des Menschen. Archiv für Anatomie und Physiologie. 1881.
—— Zur Entwicklung der Markscheiden im Gehirn. Neurologisches Zentralblatt. 1896. S. 623.
—— Über ein neues Einteilungsprinzip der Großhirnoberfläche. Neurologisches Zentralblatt. 1894.
—— Zur Entwicklungsgeschichte der Assoziationssysteme. Neurologisches Zentralblatt. 1894.
—— Gehirn und Seele. Leipzig 1896.
—— Weitere Mitteilungen über die Sinnes- und Assoziations-Zentren des menschlichen Gehirns. Neurologisches Zentralblatt. 1895. S. 1118 und 1177.
—— Die Lokalisation der geistigen Vorgänge, insbesondere der Sinnesempfindungen des Menschen. Leipzig 1896.
—— Weitere Mitteilungen über den Stabkranz des menschlichen Großhirnes. Neurologisches Zentralblatt. 1896. S. 2.
—— Zur Anatomie des vorderen Sehhügelstieles, der Cingulums und der Acusticusbahnen. Neurologisches Zentralblatt. 1897. S. 290.
—— Neue Untersuchungen über die Markbildung in dem menschlichen Grosshirn. Neurologisches Zentralblatt. 1898. S. 977.
—— Succesive Entwicklung der Leitungsbahnen des Großhirnes. Neurologisches Zentralblatt. 1899. S. 1060.
—— Über die entwicklungsgeschichtliche Flächengliederung der Grosshirnrinde des Menschen. Archiv ital. de Biol. Bd. 36. 1901. S. 30.

Flechsig. Weitere Mitteilungen über die entwicklungsgeschichtlichen Felder in der menschlichen Großhirnrinde. Neurolog. Zentralblat. 1903. S. 202.
Fragnito. Sulla istogenesi della corteccia cerebrale di mammiferi. Riv. sperim. di fren. Bd. 25. H. 3—4.
Frey. Histologie und Histochemie des Menschen. Leipzig 1859.
Fromann. Archiv für Anatomie u. Physiologie u. für klin. Medizin. Bd. 31. 1864.
Fuchs. Zur Histologenese der menschlichen Großhirnrinde. Sitzungsbericht der Wiener Akademie. 1883. V. 83. S. 157.
Funck. Pflügers Archiv. VII.
Franck et Pitres. Travaux du laborat. de Marey. 1878—1879. T. IV. S. 413. — Progrès méd. 1878. No. 1. S. 9.
Gerlach. Handbuch der allgemeinen und speziellen Gewebelehre des menschlichen Körpers. Mainz 1854.
Gehuchten. Anatomie du Système nerveux de l'homme. Louvain 1900.
Gregor. Über Muskelspasmen und Muskelhypertonie im Säuglingsalter und ihre Abhängigkeit von der Ernährung. Monatsschrift für Psychologie. Bd. 10. S. 81 und 186.
Hammarberg. Studien über die Klinik u. Pathologie der Idiotie etc. Upsala 1890.
Hannover. Mikrosk. Undersögelser of Nerves systemat. Kjøbenhavn 1842.
Hermann. Handbuch der Physiologie. II. 1879.
—— Pflügers Archiv. Bd. 42. 1888. Über die Polarisation der Muskeln und Nerven.
Hervonet. Etude sur le système nerveux d'une idiote. Arch. de physiol. 1894.
His. Die Neuroblasten und deren Entstehung im embryonalen Mark. Abhandlung der königl. sächs. Gesellschaft der Wissenschaft. 1889. Bd. 26.
Hoffmann. Quains Anatomie.
Hösel. Beitrag zur Markscheidenentwicklung im Gehirn und in der Medulla oblongata des Menschen. Monatsschrift für Psych. 6. Bd. Heft 3. S. 161 und 7. Bd. Heft 4. S. 265 und 345.
Huschke. Schädel, Gehirn und Seele des Menschen und der Tiere nach Alter, Geschlecht und Rasse. Jena 1854.
Kaes. Zur Kenntnis des Reichtums der Großhirnrinde an markhaltigen Nervenfasern. Archiv für Psych. Bd. 25. S. 675.
—— Über den Markfasergehalt der Großhirnrinde eines $1^1/_2$jährigen Kindes. Jahrb. d. Hamburger Staatskrankenanstalten. 4 Jahrg. 1896.
—— Über den Markfasergehalt bei Idioten. Monatsschr f. Psychiatrie. 1897.
—— Über Großhirnrindenmasse und über Anordnung der Markfasersysteme. Wiener medizinische Wochenschrift. 1895.
—— Über den Faserreichtum der Hirnrinde. Neurolog. Zentralblatt. 1893.
—— Über den Markfasergehalt der Großhirnrinde. Münchener medizinische Wochenschrift. 1896.
—— Über den Markfasergehalt eines mikrocephalen Mädchens. 3. internationaler psychologischer Kongreß. München 1897.
—— Neuere Arbeiten zur pathologischen Anatomie der Idiotie. Monatsschrift für Psychiatrie. Bd. I. S. 470.
Key. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. 9. 1873.
Klinke. Über das Verhalten der Tangentialfasern in der Großhirnrinde von Idioten. Archiv für Psych. 1893.
Kölliker. Lehrbuch der Gewebelehre. 1895.
Kostjurin. Die senilen Veränderungen der Großhirnrinde. Wiener medizinische Jahrbücher. 1886.
Köster. Neurologisches Zentralblatt. 1889.
Kronecker. Sächs. Akademie der Wissenschaften, physiolog. Klasse. 1871. S. 117.
Kuhnt. Archiv für mikroskopische Anatomie. Bd. 13. 1877.
Kussmaul. Untersuchungen über das Seelenleben des neugeborenen Menschen. Tübingen 1859.

Langlois. Note sur les centres psychomoteurs des nouveau nés. Compt. rend. de la Soc. de Biol. 1889. p. 503.
Leegard. Archiv für klinische Medizin. 1880. Bd. 26.
Lemoine. Contribution à la determination et à l'étude expér. des localisations fonctionnelles encéphaliques. Thèse de Paris. 1880.
Lenhossek. Untersuchungen über die Entwicklung der Markscheiden und den Faserverlauf im Rückenmark der Maus. Archiv für mikroskopische Anatomie. 1889. 33. Bd.
Lewisson. Über Hemmung der Tätigkeit der motorischen Nervenzentren durch Reizung sensibler Nerven. Virchows Archiv. 1869. S. 255.
Lorey. Jahrbuch für Kinderheilkunde. 1878. 12. Bd. S. 260.
Lubinoff. Embryologenetische und histologenetische Untersuchungen ü. d. sympathische u. zentrale cerebrospinale Nervensystem. Virchows Arch. 1864.
Magalhaes è Lemos. Histologie de la region psychomotrice chez le nouveau né. Diss. inaug. Porto. 1882 (Spanisch).
Magini. Nevroglia cellule nervose cerebrali nei feti. Pavia 1888.
—— Ulteriori ricerche sul cervello fetale. Rendiconti della R. Accad. dei Lincei. Roma 1888.
Mann. Untersuchung über die elektrische Erregbarkeit im frühen Kindesalter mit bes. Beziehung auf Tetanie. Monatsschr. für Psych. Bd. 7. S. 14.
Mayer S. Die peripheren Nervenzellen uud das sympathische Nervensystem. Archiv für Psychiatrie. Bd. 6. 1876.
Marcacci. Etude critique expérimentale sur les centres moteur corticaux. Arch. ital. de Biol. 1882. T. I. S. 264.
Marrey. Du mouvement dans les fonctions de la vie. Paris 1888/89. S. 125.
Matell. Ein Fall von Heterotopie der grauen Substanz in den beiden Hemisphären des Großhirnes. Archiv für Psych. 1893. Bd. 25. S. 264.
Meine. Ein Beitrag zur Lehre von der echten Heterotopie. Archiv für Psych. Bd. 30. S. 608.
Mierzejewsky. Notes sur les cerveaux d'idiots en général avec la description d'un nouveau cas d'idiotie. Revue d'Anthropol. T. V. S. 21. Paris 1876.
Mies. Über das Gewicht des Rückenmarkes. Zentralbl. für Nervenh. Nov. 1893.
—— Über das Hirngewicht des heranwachsenden Menschen. Korrespondenzblatt der deutschen Gesellschaft für Anthropologie. 1894.
—— Über das Gehirngewicht neugeborener Kinder. Wiener klinische Wochenschrift. 1889. S. 39.
—— Tageblatt der 61. Versamml. deutscher Naturforscher u. Ärzte zu Köln. 1888.
Mingazzini. Beitrag zum klinischen anatomischen Studium der Mikrocephalie. Monatsschrift für Psych. und Neurologie. Bd. 27. S. 429.
Monakow. Gehirnpathologie. Wien 1897.
—— Über einen Fall von Mikrocephalie mit Sektionsbefund. Archiv für Psych. Bd. 31. S. 845.
—— Lubarsch und Ostertag. Ergebnisse der allgemeinen Pathologie. VI. Jahrg. über 1899.
—— Zur Anatomie und Pathologie des unteren Scheitelläppchens. Archiv für Psych. und Nervenheilkunde. Bd. 31.
—— Archiv für Psych. Bd. 32.
Munk. Über die Ausdehnung der Sinnessphären in der Großhirnrinde. Sitzungsbericht der königl. preuß. Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1901. Bd. 48. S. 1172.
Novi e Grandis. Rivista sper. di freniatria. 1887. V. XIII.
Obersteiner. Nervöse Zentralorgane. Wien 1901.
Paneth. Über die Erregbarkeit der Hirnrinde neugeborener Hunde. Archiv für die gesamte Physiologie. 1885. Bd. 37. S. 209.
Parrot. Sur le développement du cerveau chez les enfants. Arch. de phys. norm. et path. 2 S. T. VI. 1879.
Perlik. Archiv für mikroskopische Anatomie. 19. Bd. S. 183—233.

Perey. La psychologie de l'enfant. 1884.
Pfister. Das Hirngewicht im Kindesalter. Archiv für Kinderheilk. Bd. 23.
—— Über das Verhalten der Pupille und einiger Reflexe im Auge im Säuglingsalter und frühen Kindesalter. Archiv für Kinderheilk. Bd. 26.
Pighetti. Sulla mielinizzazione delle fibre della corteccia cerebrale. Riv. di path. nervos. e ment. 1897.
Popoff. Beitrag zur Kenntnis der pathologischen Anatomie der Idiotie. Archiv für Psych. Bd. 25. S. 637.
Preyer. Die Seele des Kindes. Leipzig 1895.
Probst. Zur Kenntnis der Mikrocephalie. Archiv für Psych. Bd. 38.
Raehlmann. Physiologisch-patholog Studien über die Entwicklung der Gesichtswahrnehmung bei Kindern u. bei operierten Blindgeborenen. Zeitschrift für Psychologie u. Physiologie der Sinnesorgane. Bd. II. S. 53.
Ranvier. Compt. rend. hebdom. des Séances de l'Acad. des sciences und Leçons sur l'histologie du système nerveux.
Reissner. Archiv für Anatomie und Physiologie und für wissenschaftliche Medizin. 1861.
Remak. Vorläufige Mitteilung mikroskopischer Beobachtung über den inneren Bau der cerebrospinalen Nerven und über die Entwicklung ihrer Formelemente. Müllers Archiv. 1836. S. 145—161.
Retzius. Bau des Menschengehirnes. II. Bd.
Righetti. Sulla mielinizzazione delle fibre della corteccia cerebrale umana nei primi mesi di vita. Riv. di Patologia nerv. e ment. S. 347.
Römer. Beitrag zur Auffassung des Faserverlaufes im Gehirn auf Grund des Studiums von Kindesgehirnen. Inaug.-Diss. Marburg.
Sachs. Über Flechsigs Verstandeszentren. Monatsschrift für Psych. und Neurologie. 1897.
Sante de Sanctis. Untersuchungen über den Bau und die Markscheidenbildung des menschlichen Kleinhirns. Monatsschrift für Psych. 1898. S. 237.
Schiefferdecker. Gewebelehre mit besonderer Berücksichtigung des menschlichen Körpers. Braunschweig 1891.
—— Archiv für mikroskopische Anatomie. 1887.
Schiller. Sur le nombre et calibre des fibres nerveuses du neuf oculomoteur, convenus chez le chat nouveau né et le chat adulte. Compt. rend. Bd. 160. No. 14. S. 530.
Schulze, Max. Strickers Handbuch der Lehre von den Geweben. Bd. I. 1866—1871.
Schwalbe. Lehrbuch der Neurologie. S. 592.
Schwann. Mikroskopische Untersuchungen über die Übereinstimmung in der Struktur und dem Wachstum der Tiere und der Pflanzen. Berlin 1839.
Siemerling. Über Markscheidenentwicklung des Gehirnes und ihre Bedeutung für die Lokalisation. Berliner klinische Wochenschrift 1898 und Neurologisches Zentralblatt. 1898. S. 961.
—— Anatomische Untersuchungen über die menschlichen Rückenmarkswurzeln. Berlin 1887.
Sharpey. Quain's Elements of Anatomy.
Sokolow. Zur Lehre über die Entwickelung der Hemmungsnerven bei neugeborenen Tieren (zitiert bei Bechterew).
Soltmann. Über die Funktionen des Großhirnes der Neugeborenen. Jahrb. für Kinderheilk. N. F. IX. S. 106 u. Zentralbl. für die med. Wissenschaften. 1875. No. 14. 1876. No. 23 u. Sitzungsber. der schles. vaterländischen Gesellschaft, med. Sektion. 19. Nov. 1876.
—— Über einige physiologische Eigentümlichkeiten der Muskeln und Nerven der Neugeborenen. Jahrbücher für Kinderheilkunde. No. 12. 1878. S. 2.
—— Über die Erregbarkeit der sensiblen Nerven Neugeborener. Jahrbücher für Kinderheilkunde. N. F. XIV. 1879.

Soltmann. Über die Hemmungsnerven der Neugeborenen. Jahrbücher für Kinderheilkunde. Bd. XI. 1877. S. 101.
Sonkhanoff. Contribution à l'étude de l'état et du développement des cellules nerveuses de l'écorce cérébrale chez quelques vertebrés nonveau-nés 1899. Revue neurol. No. 18. S. 656.
Sonkhanoff et Czarnieck. Cellules des cornes de la moelle chez les nouveau-nés. Nouv. Icon. d. l. Salpêt. No. 6. 1902.
Steiner. Über die Entwicklung der Sinnessphären auf der Großhirnrinde des Neugeborenen. Sitzungsber. der Akad. d. Wissenschaft. Berlin 1895.
Tarchanow. Etude sur les centres psychomoteurs des animaux nouveau nés etc. Gaz. méd. de Paris. No. 28. 1878 und Revue mensuelle de méd et de chirurgie. 1878. S. 721.
Tiedemann. Anatomie und Bildungsgeschichte des Gehirnes im Foetus des Menschen. Nürnberg 1816.
—— Das Gehirn des Negers mit dem des Europäers und Orang Utang verglichen. Heidelberg 1837.
Thomas. Contribution à l'étude du développement des cellules de l'écorce cérébrale par la methode de Golgi. C. R. d. Soc. d. Biol. 1894.
Tuczek. Beitrag zur pathologischen Anatomie der Dementia paralytica. Berlin 1884.
Vignal. Sur le développement des éléments de la substance grise corticale. Compt. rend. 1886.
—— Développement des éléments du système nerveux cérébrospinal. Paris 1889. G. Masson.
Vogt, O. Sur la myelinisation de l'hémisphère cérébral du chat. Compt. rend. de la Soc. de Biol. 1898.
Vogt, C. Etude sur la myelinisation des hémisphères cérébraux. Thèse de Paris. Steinheil 1899.
Vogt, O. Zur Kritik der sogenannten entwicklungsgeschichtlichen anatomischen Methode. Neurologisches Zentralblatt. S. 480. 1900.
—— Flechsigs Assoziationslehre. Neurologisches Zentralblatt. 1900. S. 334.
—— Valeur de l'étude de la myelinisation pour l'anatomie et la physiologie du cerveau. Journ. de physiol. et de pathol. gén. 1900. T. 2. S. 525.
Vulpius. Entwicklung und Ausbreitung der Tangentialfasern in der menschlischen Großhirnrinde während verschiedener Altersperioden. Archiv für Psych. Bd. 23. S. 775.
Wagner, R. Vorstudien einer wissenschaftlichen Morphologie und Physiologie des menschlichen Gehirns als Seelenorgan. Göttingen 1860—1862.
—— Neurolog. Untersuchungen. Göttingen. Nachrichten v. d. Universität. 1850.
Westphal, A. Über die Markscheidenbildung der Gehirnnerven des Menschen. Archiv für Psych. Bd. 30. S. 992.
—— Die elektrischen Erregbarkeitsverhältnisse des peripheren Nervensystems des Menschen im Jugendzustand und ihre Beziehung zum anatomischen Bau desselben. Archiv für Psych. Bd. 26. S. 1—98.
Westphal, C. Die elektrische Erregbarkeit der Nerven und Muskeln der Neugeborenen. Neurologisches Zentralblatt. 1886. No. 16. S, 361.
Wulff. Über das Hirngewicht bei Geistesschwachen. Zeitschrift für Psych. Bd. 46. S. 671.
Wundt. Zur Lehre von den Muskelbewegungen. Braunschweig 1858.
Zacher. Über das Verhalten der markhaltigen Nervenfasern in der Hirnrinde etc. Archiv für Psychiatrie. Bd. 18. S. 358.

Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der Pädagogischen Psychologie und Physiologie

herausgegeben von

Prof. Th. Ziegler (Strassburg) & Prof. Th. Ziehen (Berlin).

VII. Band, 4. Heft.

DER PSYCHOLOGISCHE ZUSAMMENHANG IN DER DIDAKTIK

DES

NEUSPRACHLICHEN REFORMUNTERRICHTS

VON

DR. BRUNO EGGERT,

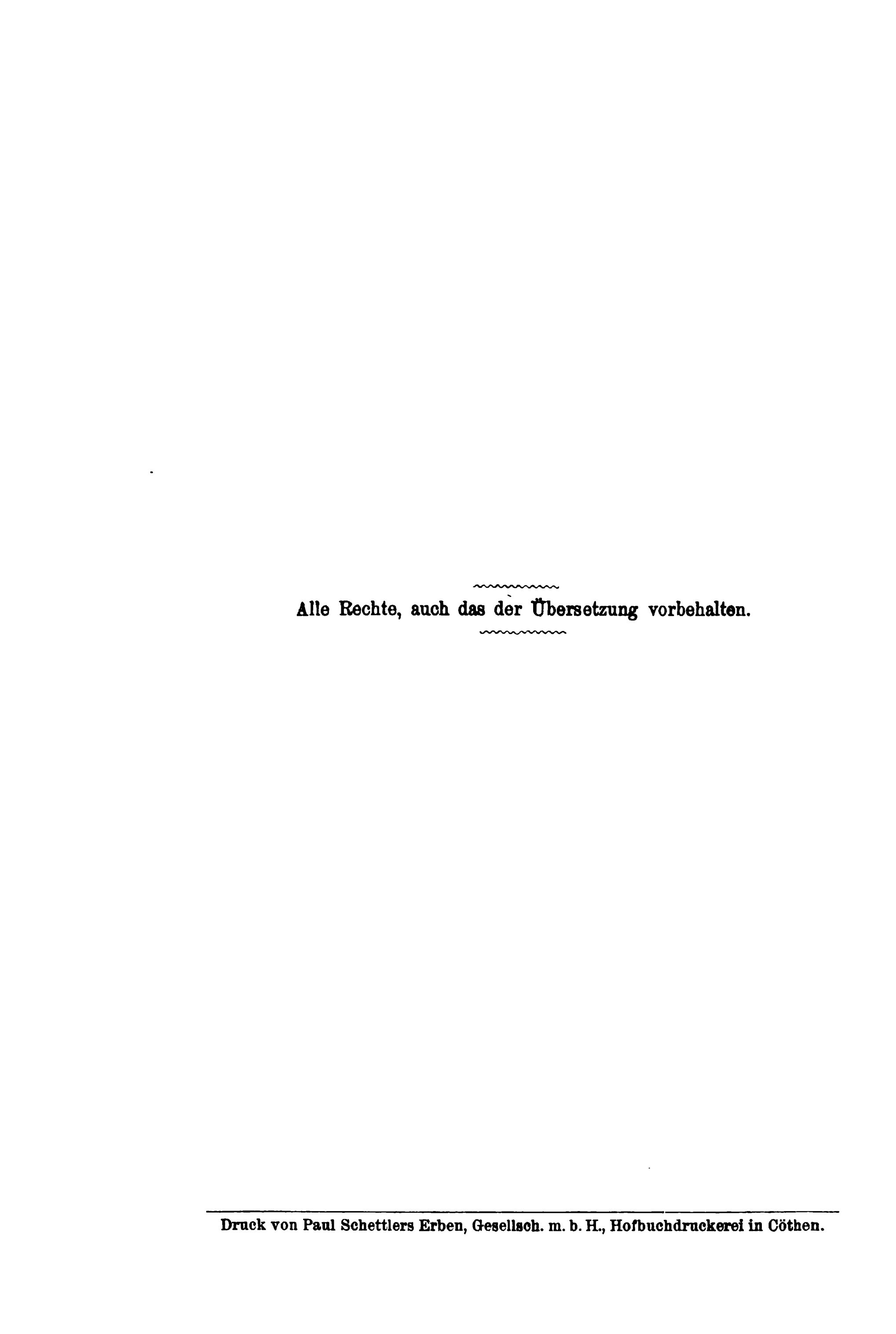
OBERLEHRER IN FRANKFURT AM MAIN.



BERLIN,

Verlag von Reuther & Reichard

1904.



Alle Rechte, auch das der Übersetzung vorbehalten.

Druck von Paul Schettlers Erben, Gesellsch. m. b. H., Hofbuchdruckerei in Cöthen.

Inhalt.

Seite

I. Einleitung.

II. Entwicklung der Sprachvorstellung.

A. Psychologische Erörterungen.

B. Didaktische Folgerungen.

III. Analyse der Sprachvorstellung.

A. Psychologische Erörterungen.

B. Didaktische Folgerungen.

I. Einleitung.

Als Reform bezeichnet man auf dem Gebiete des neusprachlichen Unterrichts eine Reihe methodischer Bestrebungen, die in den letzten Jahrzehnten Gegenstand lebhafter Erörterungen waren.[1]) Gegenwärtig sind zwar die Hauptzüge der Reform in den offiziellen Lehrplänen bereits mehr oder minder ausgeprägt zur Geltung gekommen, haben jedoch immer noch nicht überall eine verständnisvolle Würdigung gefunden. Ähnliche Bestrebungen wurden schon von RATICHIUS und COMENIUS vertreten[2]) und in Lehrbüchern für den fremdsprachlichen Unterricht aus der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts mehrfach zur praktischen Anwendung gebracht.[3]) Die meisten Reformer selbst lassen deshalb ihre Anschauungen gar nicht als „Reform" oder „neue Methode" gelten und bezeichnen sie als solche nur im Sinne einer Reaktion gegen die deduktiv-grammatische Methode, die den Sprachunterricht lange beherrschte. Noch weniger Berechtigung dürften die Ausdrücke „strenge oder radikale" und „gemässigte oder vermittelnde Reform" haben, denn sie zeigen nur, dass den leitenden Gedanken der sogenannten Reform eine vieldeutige Auffassung zu teil geworden ist, die durch Klärung der grundlegenden Begriffe und schärfere Formulierung der methodischen Forderungen wohl beseitigt werden könnte. — Auch eine gewisse Mannigfaltigkeit der „Reformrichtungen", die in der Bevorzugung der Anschauung oder des Lesebuchs oder der Sprechübungen und der phonetischen Ausbildung zu Tage tritt, hat zu Missverständnissen innerhalb und ausserhalb der Reformbewegung Anlass gegeben. Von einem allgemein giltigen Schema kann in einer Unterrichtsmethodik, die individuellen Verhältnissen sich anpasst, allerdings niemals die

---

[1]) Vgl. BREYMANN, Die neusprachliche Reformliteratur. Leipzig. 1895 u. 1900.
[2]) Vgl. SCHILLER, Lehrbuch der Geschichte der Pädagogik. S. 145 u. 169.
[3]) VIETOR, Die Methodik des neusprachlichen Unterrichts. Leipzig. 1902. S. 21.

Rede sein. Aber auch die individuelle Gestaltung der Unterrichtsformen lässt die konsequente Durchführung eines einheitlichen Grundgedankens zu.

Eine fruchtbare Diskussion methodischer Wege ist unmöglich, bevor nicht Einverständnis über die Berechtigung der Unterrichtsziele besteht, zu denen sie führen sollen. Das gemeinsame Ziel der Reformbestrebungen ist eine Form praktischer Sprachbeherrschung, die der Beherrschung der Muttersprache ähnlich ist. Die natürlichen Formen, in denen die Auffassung und Äusserung der Muttersprache sich vollzieht, sollen auch für das Verständnis und den Gebrauch der fremden Sprache gelten. In diesen Formen nur soll das Ziel des fremdsprachlichen Unterrichts dem muttersprachlichen Können entsprechen, nicht in dem Masse sprachlicher Fertigkeiten, das in der Muttersprache erreichbar ist.

Das Erlernen der Muttersprache muss natürlich infolge ununterbrochener Übung stets zu einem weit höheren Grade praktischer Sprachbeherrschung führen als irgend welcher fremdsprachliche Unterricht. Sprachfertigkeit ist überhaupt ein durchaus relativer Begriff und ebenso für die Muttersprache wie für eine Fremdsprache in hohem Grade von individuellen Umständen abhängig. Vollendung in allen Formen geläufiger Sprachbeherrschung kann deshalb für den muttersprachlichen wie den fremdsprachlichen Unterricht nicht als ein notwendiger Erfolg, sondern nur als ein ideales Ziel gefordert werden, und ein Unterricht, der dieses Ziel nicht erreicht, braucht deshalb nicht erfolglos zu sein. Es ist eine Verkennung der Reformbestrebungen, die nicht nur Reformgegnern, sondern zum Teil auch Reformern selbst eigentümlich ist, wenn Erfolg und Ziel des Unterrichts einander gleichgesetzt oder miteinander verwechselt werden. Nur hierauf kann der schwerwiegende Vorwurf sich gründen, dass der Reformunterricht im günstigsten Falle nur einseitig zu mechanischen Fertigkeiten führe, dass er in den meisten Fällen erfolglos sei, weil er sein Ziel nicht erreichen könne. Die praktische Sprachbeherrschung ist das Ziel der Sprachentwicklung und des Sprachunterrichts nur im Sinne der Richtung, in der die natürliche Spracherlernung fortschreiten muss. Der wirkliche Erfolg des Unterrichts liegt schon von Anfang an auf dem Wege nach diesem Ziele, in der Form der Sprachaneignung, in der Erzeugung psychischer Dispositionen, die auch über den eigentlichen Sprachunterricht

hinaus selbständige Sprachaneignung ermöglichen, wie es im Laufe der natürlichen Spracherlernung der Fall ist.

Man hat, namentlich im Beginn der Reformbewegung, nicht nur das Ziel des fremdsprachlichen Unterrichts nach der Form des muttersprachlichen Könnens bestimmt, sondern auch die methodischen Mittel zur Erstrebung dieses Zieles aus dem Vorgange bei der natürlichen Erlernung der Muttersprache abzuleiten versucht. Das geschah aber nur in allgemeinen Zügen und konnte nicht als eine theoretische Begründung der Reformmethodik gelten. Zwei gewichtige Gründe hätten dem widersprochen: Einmal befindet sich das Kind in seinen ersten Lebensjahren während der Erlernung seiner Muttersprache in einer ganz anderen physischen und seelischen Verfassung und steht seiner Umgebung in ganz anderen Beziehungen gegenüber als das Kind, das seine Muttersprache schon in gewissem Grade beherrscht und eine zweite Sprache zu lernen beginnt; dann aber ist die Beobachtung der physiologischen und psychischen Vorgänge am Kinde bei der Erlernung der Muttersprache und der Einflüsse, die von aussen her auf die Bildung der Sprachfähigkeiten einwirken, sehr schwierig, da sie durch Selbstbeobachtung des Erwachsenen nicht kontrolliert werden kann, und ihre Ergebnisse sind deshalb viel zu ungenau und unzuverlässig, um als Grundlage für eine praktische und „natürliche" Erlernung fremder Sprachen dienen zu können.

Die Aneignung der Muttersprache ist jedoch mit den ersten Lebensjahren oder beim Beginn der Erlernung einer fremden Sprache nicht abgeschlossen, sondern erstreckt sich auf eine lange Reihe von Jahren, vielleicht bis zum Höhepunkt der geistigen Entwicklung eines Individums. Zwar verändern sich die physischen und psychischen Bedingungen und die äusseren Verhältnisse, unter denen die Sprachentwicklung wie die gesamte geistige Entwicklung des Individuums sich vollzieht, in deren Verlaufe beständig. In einem gegebenen Punkte sind aber die inneren und äusseren Umstände, welche ihren Gang bestimmen, für die Ausbildung in der Muttersprache dieselben wie für das Erlernen einer fremden Sprache. Es gibt nicht für jede Sprache im einzelnen Individuum eine besondere sprachliche Veranlagung oder besondere physiologische und psychische Voraussetzungen und Gesetze, nach denen die Aneignung und Übung sprachlicher Fertigkeiten sich regelt. Ein Sprachtalent findet sich in allen Sprachen leicht

zurecht, und der Mangel an sprachlicher Begabung macht sich bei der Erlernung der Muttersprache wie bei der jeder fremden Sprache in gleichem Sinne geltend. Die Natürlichkeit des fremdsprachlichen Unterrichts liegt hiernach darin, dass dieser dem allgemeinen Gange und dem Stande der geistigen Entwicklung des Schülers entspricht und auf denselben physiologischen und psychologischen Grundlagen beruht wie die gleichzeitige Ausbildung der natürlichen Sprachfähigkeiten auf dem Gebiete der Muttersprache.

Jede Spracherlernung, in erster Linie die der Muttersprache, hängt mit dem gesamten geistigen Fortschritt des Individuums so eng zusammen, dass der Stand der Sprachfertigkeit geradezu als Kriterium einer Bildungsstufe betrachtet werden kann. Wie bei der natürlichen Aneignung der Muttersprache, so gelangen auch in der Erlernung fremder Sprachen, die denselben Bahnen folgt, denselben psychischen Gesetzen und ähnlichen psychischen Zuständen sich anschliesst, die Formen des gesamten geistigen Lebens zur Entfaltung und zum erkennbaren Ausdruck. Wenn diese Entwicklung des geistigen Lebens als formale Bildung bezeichnet wird, so erhebt der Reformunterricht auf sie als Ergebnis seiner Bestrebungen einen nicht minder hohen, wenn nicht gar weit höheren Anspruch als jede sprachliche Unterweisung anderer Art. Hier liegen auch für die Reform die Erfolge des Sprachunterrichts in ihrem allgemein bildenden Werte, mag man sie im einzelnen als literarische Bildung, als grammatische Kenntnisse oder als sprachliche Schulung (nur nicht als sogenannte „logisch-grammatische“ Schulung) bezeichnen, und sie werden wahrlich in ihrem Werte nicht gemindert, sondern nur erhöht, wenn sie auch in einer gewissen Form und einem gewissen Grade praktischer Sprachfertigkeit zum Ausdruck kommen.

Inwieweit eine gewisse Sprachbeherrschung als Ziel des fremdsprachlichen Unterrichts gefordert werden muss, ist eine Frage, die vor allem auch mit den Kulturverhältnissen unserer Zeit und den Bedürfnissen des praktischen Lebens eng zusammenhängt; inwiefern gewisse methodische Mittel auf dem Wege nach diesem Ziel zu Unterrichtserfolgen sowohl allgemein bildender wie praktischer Natur führen, lässt sich nur durch psychologische Untersuchungen über das Wesen und die Entwicklung sprachlicher Fähigkeiten und

Fertigkeiten begründen. Praktische Erfahrungen und Unterrichtsergebnisse, wie sie für die Berechtigung der Reformmethodik zahlreich ins Feld geführt worden sind, können immer nur individuelle Geltung beanspruchen und haben deshalb keine allgemein überzeugende Kraft. In der Praxis hängt freilich der Unterrichtserfolg nicht notwendig und nicht unmittelbar von der psychologischen Erkenntnis einer wissenschaftlichen Unterrichtstheorie ab. Auch ohne diese leistet die aus der Schulpraxis überlieferte Anweisung gute Dienste, wenn sie mit pädagogischem Takt befolgt wird. Sie birgt aber die grosse Gefahr einer mechanischen Nachahmung in sich, bei der nebensächliche und individuelle Züge der Didaktik als Grundsätze und notwendige methodische Forderungen aufgefasst werden und unter der Wertschätzung und Überschätzung technischer Mittel das Verständnis für die leitenden Gedanken der Methodik allmählich schwindet oder überhaupt nicht zu stande kommt. Zur umfassenden und einheitlichen Beurteilung methodischer Massnahmen führt ausser der natürlichen Lehrbegabung nur die psychologische Erkenntnis ihrer inneren Beziehungen, in denen sie sich gegenseitig bedingen und ergänzen, um zur Erstrebung eines gemeinsamen Zieles zusammenzuwirken. Die Psychologie hat in diesem Sinne als Grundlage pädagogischer Methodik weniger den Zweck, neue methodische Forderungen aus psychologischen Tatsachen zu entwickeln als vielmehr die Einsicht in den natürlichen Zusammenhang zu geben, der zwischen den Zielen des Unterrichts und seinen methodischen Mitteln auf Grund psychologischer Erfahrung sich erkennen lässt.

Als psychologische Erfahrung betrachte ich im Folgenden zum grössten Teil die Ergebnisse der physiologischen Psychologie, die insbesondere von der Schule Wundts auf dem Wege des Experiments und der psychiatrischen Beobachtung gefunden wurden und von Wundt selbst in seinem umfassenden und grundlegenden Werke über die Sprache[1]) auf den psychischen Mechanismus der Sprachvorgänge und der individuellen und historischen Sprachentwicklung in Anwendung gebracht worden sind. Die von Frankreich ausgegangene Psychologie der „individuellen Differenzen“ bildet in manchen Punkten eine nicht unwesentliche Ergänzung dazu. — Herr Direktor Dörr hatte die Freundlichkeit, mir bei persönlicher

[1]) Wundt, Völkerpsychologie. I. Band: Die Sprache. Leipzig. 1900.

Aussprache über methodische Fragen zu bestätigen, dass auch nach seiner Auffassung die von mir erörterten didaktischen Forderungen den allgemeinen Grundzügen der „Reform" entsprechen.

II. Entwicklung der Sprachvorstellung.

A. Psychologische Erörterungen.

1. Simultane Auffassung des Sprachzusammenhanges.

Wenn wir sprechen, äussern wir eine Aufeinanderfolge von Lauten, wenn wir schreiben, reihen wir Buchstaben und Schriftzüge aneinander. Je fliessender aber das Sprechen und Schreiben vor sich geht, umso weniger sind wir uns der einzelnen Laute und Schriftzeichen bewusst, die wir selbst hervorbringen. Ebensowenig werden beim geläufigen Hören und Lesen die Laute und Schriftzeichen im einzelnen und in der ununterbrochenen Aufeinanderfolge von uns erfasst, wie sie unserer sinnlichen Wahrnehmung sich darbieten. „Es ist ein grosser Irrtum, wenn man meint, dass, um den Klang eines Wortes in seiner Eigentümlichkeit zu erfassen, sodass eine Erregung der damit assoziierten Vorstellung möglich wird, die einzelnen Laute, aus denen das Wort sich zusammensetzt, zum Bewusstsein gelangen müssten; es ist sogar, um einen ganzen Satz zu verstehen, nicht immer nötig, dass die einzelnen Wörter ihrem Klang und ihrer Bedeutung nach zum Bewusstsein kommen. Die Selbsttäuschung, in der sich die Grammatiker bewegen, rührt daher, dass sie das Wort nicht als einen Teil der lebendigen, rasch vorüberrauschenden Rede betrachten, sondern als etwas Selbständiges, über das sie mit Musse nachdenken, sodass sie Zeit haben, es zu zergliedern. Dazu kommt, dass nicht vom gesprochenen, sondern vom geschriebenen Wort ausgegangen wird. In der Schrift erscheint allerdings das Wort in seine Teile zerlegt, und es erscheint erforderlich, dass jeder, der schreibt, diese Zerlegung vornimmt. In Wahrheit verhält es sich aber doch etwas anders."[1]) Die psychischen Tätigkeiten des geläufigen und verständnisvollen Sprechens, Hörens, Lesens und Schreibens sind durchaus nicht in derselben Weise

---

[1]) Paul, Prinzipien der Sprachgeschichte. 2. Aufl. 1886. S. 47.

successive Vorgänge wie die äusseren Sprech- und Schreibbewegungen oder die Aufeinanderfolge der Laute und Schriftbilder.[1]) Experimentelle Untersuchungen[2]) haben dargetan, dass ein Wort als ein Ganzes gelesen wird. Nur wenige Schriftzeichen werden dabei deutlich wahrgenommen, und doch steht kurz darauf das ganze Wort plötzlich vor dem Bewusstsein und erscheint nicht wie ein Erinnerungsbild, sondern wie der wirkliche Eindruck aller seiner einzelnen Teile. In derselben simultanen Auffassung vollzieht sich das Hören sowie auch das Sprechen und Schreiben der Worte, nur mit dem Unterschiede, dass die Auffassung der gesamten Vorstellung beim Lesen und Hören einem Teile der Gesichts- und Gehörswahrnehmungen folgt, beim Sprechen und Schreiben aber den Sprech- und Schreibbewegungen vorausgeht.

Nicht einzelne Worte nur, sondern Wortgruppen und ganze Sätze werden in dieser Weise bei genügender Übung simultan zum Verständnis gebracht. „Wenn nicht ein besonderer Anlass gegeben ist, so pflegt niemand, der etwas liest oder reden hört, der Bedeutung der einzelnen Wörter eine spezielle Aufmerksamkeit zuzuwenden, sondern die Aufmerksamkeit richtet sich auf den Sinn der Rede, d. h. auf denjenigen Vorstellungskomplex, welchen der Satz als eine Totalität im Bewusstsein zu reproduzieren bezweckt. Dieser Vorgang der Satzauffassung stellt sich seinem psychischen Charakter nach durchaus nur als eine höhere Stufe oder eine Steigerung jenes Prozesses dar, durch welchen die einzelnen zu einem Worte vereinigten Stimm- und Geräuschlaute zu einem Klange, die einzelnen bei der Niederschrift des Wortes verwendeten Buchstaben oder Silben zu einem Wortbilde vereinigt werden. Wie die Auffassung der einzelnen Laute und Buchstaben durch Übung und Wiederholung zu einer unwillkürlichen Tätigkeit wird und dem Bewusstsein sofort der Wortkomplex als ein bekanntes Ganze entgegentritt, so breitet sich dieser Vorgang der Abkürzung und Zusammendrängung auch auf den Komplex aus, den wir als Satz oder Rede bezeichnen. Die einzelnen Worte spielen die nämliche Rolle wie die einzelnen Buchstaben beim Lesen, Schreiben, Hören: sie beanspruchen keine selbständige

[1]) Wundt, Die Sprache. Bd. I. S. 535.

[2]) Cattell, Philosophische Studien. Bd. III. S. 95; Erdmann-Dodge, Psychologische Untersuchungen über das Lesen. 1898; Wundt, Die Sprache. Bd. I. S. 531 fg.; Physiologische Psychologie. 5. Aufl. 1903. Bd. III. S. 601 fg.

Aufmerksamkeit. Diese wird durchaus nur den Kombinationen zugewendet, in die sie eingehen: dem Wort- und Satzsinn."[1])

Beim zusammenhängenden Sprechen steht schon im Beginn der Rede der Satz als einheitliche Gesamtvorstellung im Bewusstsein, deren Bestandteile als Satzteile und einzelne Wörter erst in dem Augenblicke, wo diese ausgesprochen werden, zu klarer Vorstellung gelangen. Es ist „wie bei der plötzlichen Beleuchtung eines zusammengesetzten Bildes, von dem man zuerst nur einen ungefähren, umfassenden Eindruck gewinnt, sodann aber successiv die einzelnen Teile, immer in ihrer Beziehung zum Ganzen, ins Auge fasst".[2]) Wie könnte man sonst ein längeres Satzgefüge redend zu stande bringen, ohne vorher über seine Form nachgedacht zu haben, oder wie wäre es sonst möglich, eine Satzperiode ihrer sprachlichen Konstruktion und ihrem Sinn nach bis zum Ende richtig durchzuführen, obwohl doch die einzelnen Worte, welche die Anfangs- und Zwischenglieder derselben bilden, aus dem Bewusstsein entschwunden sind!

Die Zergliederung des Satzzusammenhanges wird schon, durch das Aussprechen des Satzes bewirkt. Zwar muss der Satz solange er gesprochen wird, einheitlich als Ganzes im Bewusstsein stehen, wenn wir nicht den Faden der Rede verlieren sollen, doch ist dabei das jeweils gesprochene Wort im allgemeinen klarer bewusst als die übrigen Wortvorstellungen, welche für den Zusammenhang des Ganzen wesentlich sind. „Dadurch, dass bestimmte Vorstellungen nacheinander in den Blickpunkt des Bewusstseins treten und andere dunkler werden, verändert sich die Gesamtvorstellung des Satzes von Moment zu Moment in ihrem Bewusstseinszustande",[3]) und wir werden uns neben derselben einer Aufeinanderfolge verschiedenartiger Einzelvorstellungen bewusst, die in Beziehungen zu einander stehen. So wird ein Gedanke, der primär als einheitliche Vorstellung im Bewusstsein vorhanden ist, dadurch, dass wir ihn in eine Satzform bringen, in seine Teile zerlegt, wobei die ursprüngliche Einheit des Ganzen als gegenseitige Beziehung der einzelnen Teile in Erscheinung tritt. Die Glieder des sprachlichen Ausdrucks,

[1]) Jodl, Lehrbuch der Psychologie. 2. Aufl. 1903. Bd. II. S. 275.
[2]) Wundt, Die Sprache. Bd. I. S. 563.
[3]) Wundt, Die Sprache. Bd. II. S. 235.

welche durch diese Zerlegung aus dem Satzzusammenhange sich aussondern, sind die Wortformen.

Der Satz ist die primäre, das Wort die sekundäre Vorstellung. Wir bilden nicht den Satz als eine mosaikartige Verbindung von einzelnen Wörtern, sondern umgekehrt, erst durch die Zergliederung des Satzes gelangen wir im Laufe der natürlichen Spracherlernung zur Vorstellung von Wörtern. Nur wenn wir durch vielfache Übung daran gewöhnt sind, durch unser Denken den Satz zu zergliedern, vermögen wir das Wort seiner Form und seiner Bedeutung nach als selbständiges Ganze zu erfassen. Für den Naturmenschen und für das Kind ist das einzelne Wort noch kein fest abgegrenzter Begriff. Wie manche Sprachen von Naturvölkern mit einem Worte einen Gedankeninhalt verbinden, der in entwickelteren Sprachen nur durch längere Satzgefüge zum Ausdruck gebracht werden kann, so gebrauchen auch Kinder im Anfange ihrer Spracherlernung einzelne Worte im Sinne von ganzen Sätzen. „Die ersten Worte des Kindes sind überhaupt Satzworte. Die Wortfunktion des Wortes entwickelt sich aus seiner Satzfunktion".[1])

Jede geläufige Sprechtätigkeit geht in Sätzen vor sich; vom Satz nimmt die natürliche Spracherlernung ihren Ausgang, und im Satz findet die entwickelte Sprachbeherrschung ihren vollendeten Ausdruck. Der psychische Vorgang des Sprechenlernens besteht aber nicht in einem Auswendiglernen von Sätzen. Nur zum geringsten Teil beruht unsere Sprachbeherrschung auf gedächtnismässiger Reproduktion.[2]) Wir sind im stande, auch Satzformen, die uns nie vorher dargeboten wurden, zu verstehen und zu gebrauchen, ohne uns dabei bewusst zu sein, dass wir uns ausserhalb des bereits Erlernten bewegen. Diese selbständige schöpferische Sprachtätigkeit besteht in einer Kombination von Satzteilen und Wortformen, die eine Zergliederung des Satzzusammenhanges voraussetzt. Sie ist aber ein Vorgang, der weniger auf bewusster Überlegung in Form grammatischer Satzkonstruktion, als vielmehr, wie sich zeigen wird, auf der Mitwirkung von Gefühlselementen in Form von Analogiebildung beruht und deshalb als eine Äusserung des Sprachgefühls bezeichnet wird.

---

[1]) Meumann, Die Entstehung der ersten Wortbedeutung beim Kinde. 1902. S. 6.
[2]) Paul, Prinzipien der Sprachgeschichte. 2. Aufl. 1886. S. 88 u. 89.

2. Die Bedeutung der Sprachformen.

Die Doppelnatur des Wortes als Einzelvorstellung und als Bestandteil eines Satzes zeigt sich in seiner lautlichen Zusammensetzung aus Grund- und Beziehungselementen. Die Grundelemente bezeichnen die Einzelvorstellung, d. h. den Grundbegriff des Wortes, die Beziehungselemente stellen die Beziehungen dar, die zwischen den einzelnen Grundbegriffen bestehen und diese in modifizierter Bedeutung erscheinen lassen. Nicht immer sind Grund- und Beziehungselemente streng voneinander geschieden. Oft ist der Wortstamm das Grundelement des Wortes; doch kann ein solcher in gewissem Zusammenhange, namentlich bei Wortzusammensetzungen, auch als Beziehungselement auftreten. In dem Worte **Haustür** ist der erste Bestandteil, der für sich den Grundbegriff eines Wortes darstellen kann, nur ein Beziehungselement, das der Vorstellung des zusammengesetzten Wortes eine besondere Auffassung zuteil werden lässt. Desgleichen kann ein Lautelement, das innerhalb einer engeren Gruppe von Wortformen als Grundelement gilt, durch Erweiterung dieser Gruppe zum Beziehungselement werden. In der Wortreihe **stehe, stehst steht** gehört der Laut e ebenso zu den Grundelementen, wie der Laut **a** in der Reihe **stand, gestanden.** Für die Zusammenfassung der beiden Reihen muss aber der Stammvokal, da er durch seinen Wechsel eine Modifikation des Grundbegriffes zum Ausdruck bringt, als Beziehungselement gelten.[1]) Die Beziehungselemente bestehen teils in Lautgruppen, die sich vom Grundelement loslösen lassen, und sind dann entweder selbständige Beziehungswörter (abstrakte Partikeln) oder Flexionsbestandteile einer Wortform; sie kommen andrerseits auch in der Wortstellung, in der Art der festeren oder loseren Zusammenfügung der Wortzusammensetzungen, in der Wort- und Satzbetonung und in der Tonmodulation der Wörter und Sätze zum Ausdruck.

Die Worte treten der sprachlichen Erfahrung nur als enge Verbindungen von Grund- und Beziehungselementen entgegen, d. h. wir lernen ein Wort aus dem einzelnen Satzzusammenhange nur in der bestimmten Form und Bedeutung kennen, die ihm in

[1]) Wundt, Die Sprache. Bd. I. S. 545.

einem besonderen Falle zukommt. Dieselbe Wortform kann in einem anderen Zusammenhange ganz verschiedenartige Bedeutung haben und ausserhalb desselben unter Umständen ihren Sinn ganz verlieren, sodass ein einzelnes Wort an sich eigentlich gar nichts bedeutet.[1]) Die Loslösung der Worte aus dem Satzzusammenhange erfolgt erst mit der Entwicklung des Sprachverständnisses auf Grund der Tatsache, dass vielerlei Sätze entweder dieselbe Grundform in wechselnden Beziehungen erscheinen lassen oder eine gleichartige Beziehung in Verbindung mit verschiedenen Grundformen darstellen. Es verhält sich mit dieser Sonderung der Worte aus ihren Beziehungen im Satzzusammenhange ähnlich wie mit der räumlichen Auffassung eines Gegenstandes. Auf der Bildfläche unserer Gesichtswahrnehmung steht er im innigsten Zusammenhange mit seiner Umgebung. Erst wenn er bewegt wird oder wir selbst unseren Standpunkt verändern, bemerken wir, dass er von dieser Umgebung sich abhebt, und umso deutlicher erkennen wir seine körperliche Gestalt, seine eigene äussere Erscheinung und seine Beziehungen zur Umgebung, je mehr wir Gelegenheit haben, ihn in mannigfaltigen Lagen und von verschiedenen Standpunkten aus zu beobachten. Durch den Vergleich verschiedenartiger Satz- und Wortformen gelangen wir so zur Auffassung der in vielen Fällen gleichmässig wiederkehrenden Lautbestandteile der Grundelemente, die immer in Verbindung mit dem relativ konstant bleibenden Grundbegriff eines Wortes wiederkehren, und der Beziehungselemente, die den Sinn solcher Grundbegriffe immer in ähnlicher Weise modifizieren. Mit der lautlichen Differenzierung der Grund- und Beziehungselemente vollzieht sich somit gleichzeitig eine Trennung der Bedeutung, die jeder dieser beiden Gruppen von Elementen zukommt.

Ursprünglich hat jedes Wort eine streng individuelle Bedeutung. Es bezeichnet nichts weiter als eine unmittelbar gegebene Wahrnehmung.[2]) Jede Wahrnehmung wird durch die äusseren Umstände, unter denen sie stattfindet, und durch die individuelle Auffassung des Wahrnehmenden derart bestimmt, dass die Vorstellungen, welche durch gleichartige Sinneseindrücke bei verschiedenen Personen geweckt werden, niemals die gleichen sind. Die Bedeutung derselben Grundform kann deshalb für

[1]) Vgl. Sallwürk, Fünf Kapitel vom Erlernen fremder Sprachen. 1898. S. 3.
[2]) Jodl, Lehrbuch der Psychologie. 2. Aufl. 1903. Bd II. S. 259 u. 275.

mehrere Menschen sehr verschieden sein, und die Verständigung durch sprachliche Mitteilung kann nicht auf einer Identität der Vorstellungsinhalte beruhen, die vom Sprechenden und vom Hörenden mit dem gleichen sprachlichen Ausdruck verbunden werden. Ein jeder denkt die Gedanken eines anderen nur vermittels seiner eigenen Gedanken. „Alles, was wir von dem Vorstellungsinhalt eines anderen Individuums zu wissen glauben, beruht nur auf Schlüssen aus unserem eigenen. Wir setzen dabei voraus, dass die fremde Seele in demselben Verhältnis zur Aussenwelt stehe wie die unsrige, dass die nämlichen physischen Eindrücke in ihr die gleichen Vorstellungen erzeugen wie in der unsrigen, und dass diese Vorstellungen sich in der gleichen Weise verbinden."[1]) Durch sprachliche Mitteilung wird ein Vorstellungsinhalt weder vom Sprechenden zum Hörenden übertragen, noch im fremden Bewusstsein neu geschaffen. Die einzelnen Vorstellungen, die den Inhalt der sprachlichen Mitteilung ausmachen, müssen schon vor derselben im Bewusstsein des Hörenden vorhanden sein, und zwar in einer Form, die dessen individueller Auffassung entspricht und mehr oder minder von der des Sprechenden abweicht. Die sprachliche Mitteilung vermag nur die dunkeln Vorstellungen auf die „Schwelle des Bewusstseins" zu heben und unter Umständen neue Verbindungen zwischen den Vorstellungen zu schaffen oder alte zu befestigen. Sie gibt damit den Anlass zu einer Vorstellungsbewegung im fremden Bewusstsein, die dem Vorgang beim Sprechenden nur ähnlich, nicht aber kongruent ist.

Unser Vorstellungsleben wird durch unsere geistige und körperliche Organisation, unsere Erlebnisse und unsere ganze Umgebung bestimmt. Je gleichartiger diese Verhältnisse für verschiedene Personen sind, umso grössere Übereinstimmung herrscht im Inhalt und Verlauf ihrer Vorstellungen, umso ähnlicher sind die Gedanken des Sprechenden und Hörenden, umso näher kommt sprachliche Mitteilung an wirkliches Verständnis heran. Nur im engsten Kreise persönlicher Beziehungen, bei gleichem Alter, gleichem Beruf, gleichartiger Begabung, gleichen Interessen und sonstigen gleichen Lebensverhältnissen, ist jene gleichartige Auffassung und Gliederung der Erfahrungsinhalte möglich, die eine

[1]) Paul, Prinzipien der Sprachgeschichte. 2. Aufl. 1886. S. 14.

adäquate Verbindung eines sprachlichen Ausdrucks mit einem Vorstellungsinhalte verbürgt. Deshalb hat jedes Alter, jeder Stand, jede Lebensgemeinschaft eine gleiche Art des Denkens und des sprachlichen Ausdrucks, und jedes Volk hat seine Sprache, die von der eines anderen Volkes nicht nur durch besonderen Lautstand, besondere Wortformen und Satzfügungen sich unterscheidet, sondern einen dem betreffenden Volke eigenartigen Verlauf des Vorstellungslebens zum Ausdruck bringt, und deren Verständnis dem Fremden nicht durch eine Übersetzung von Wort zu Wort, von Satz zu Satz, sondern erst durch die Erfassung der Denkgewohnheiten jenes Volkes erschlossen wird. Diese *Denkgewohnheiten eines Volkes* hat man in Beziehung zu ihrem sprachlichen Ausdruck als *Anschauungsformen der Sprache* oder als *innere Sprachform* bezeichnet. In engerem Sinne hat auch innerhalb derselben Sprache jede Gemeinschaft gleichartiger Lebensverhältnisse, Anschauungen und Interessen, im engsten sogar jedes einzelne Individuum mit einer besonderen Art solcher Denkgewohnheiten eine eigene Form sprachlicher Anschauung. Die Übereinstimmung oder Ähnlichkeit dieser inneren Sprachform ermöglicht trotz der Verschiedenheit individueller Vorstellungen das Verständnis sprachlicher Mitteilung. Der Lehrer muss sich in die Denkgewohnheiten des Kindes versetzen, er muss in der Sprache des Kindes denken können, wenn er es verstehen und sich ihm verständlich machen will; so müssen wir auch, um den Ausdruck einer fremden Sprache richtig verstehen und anwenden zu können, „*in der fremden Sprache denken lernen.*“

Eine andere Form für die Möglichkeit des sprachlichen Verständnisses trotz der individuellen Bedeutung des sprachlichen Ausdrucks ist die *generelle Auffassung der individuellen Vorstellungen*, die diesem zugrunde liegen. Es ist zwar, um ein konkretes Beispiel zu geben, ein grosser Unterschied, ob das Wort **Band** von einem Buchbinder, einem Schriftsteller, einem Weber, einem Posamentier, einem Anatomen, einem Böttcher, einem Schlosser, einem Goldschmied u. s. w. in der dem Sprechenden nächstliegenden Bedeutung gebraucht wird. Denn jedem ist eine ganz andere individuelle Vorstellung bei diesem Worte geläufig, sodass damit eine Verständigung zwischen Vertretern verschiedener dieser Berufe durchaus nicht ohne

weiteres gegeben ist. Doch ist wiederum jedem das Wort in gleichem oder ähnlichem Sinne verständlich, wenn z. B. von einem „Bande der Freundschaft oder Liebe“ die Rede ist. In dieser bildlichen Anwendung wird ein Element hervorgehoben, das allen den verschiedenen individuellen Auffassungen des Wortes gemeinsam ist. Es ist die Vorstellung des Zusammenhaltens, durch deren Betonung das Wort eine generelle Bedeutung erhält und für viele Individuen in gleichem oder ähnlichem Sinne verständlich wird. Diese allgemeine Bedeutung ist die Grundbedeutung des Wortes. Für die sprachliche Erfahrung des einzelnen Individuums ist sie das gemeinsame und deshalb betonte Element in den verschiedenen individuellen Vorstellungen, die mit dem gleichen Worte in den einzelnen Fällen seines Vorkommens verbunden wurden. — Die allgemeine Bedeutung der Beziehungselemente entwickelt sich in derselben Weise aus einer Anzahl individueller Auffassungen. Wir lernen z. B. eine Reihe von Genitivformen als Ausdruck eines Besitzes kennen, der in den einzelnen Fällen unserer persönlichen Erfahrung natürlich eine sehr individuelle Bedeutung hat. Aus dem Verhältnis des Kindes zum Vater, des Schülers zum Lehrer, des Dieners zum Herrn werden dann Genitivformen als Bezeichnungen anderer Abhängigkeitsverhältnisse verständlich. Die weitere Erfahrung lässt uns Genitive als Ausdruck der Beziehungen eines Ganzen zum Teil, eines Dinges zur Eigenschaft, der Beziehungen zwischen Ursache und Wirkung oder Grund und Folge u. s. w. erscheinen. Aus diesen mannigfaltigen Bedeutungen, die einen engeren oder weiteren Kreis einzelner Erfahrungen umfassen, hebt sich schliesslich ein Element hervor, das allen gemeinsam ist, neben dem die übrigen individuellen Elemente nur dunkel zum Bewusstsein kommen. Es ist die Vorstellung der Zusammengehörigkeit, in der die allgemeinste Bedeutung eines Genitivs liegt.

3. Die Gefühlselemente der Sprachvorstellung.

Als Grundbedeutung des Wortes **Band** ist die Vorstellung des Zusammenhaltens zwar ein gemeinsames Element der Vorstellungskomplexe, die unter verschiedenen Umständen mit diesem Worte verbunden sein können; sie ist aber nicht immer ein objektives Element der Wahrnehmungsvorstellung selbst, die unmittelbar durch den sinnlichen Eindruck eines Gegenstandes, den wir als

„Band“ bezeichnen, in uns erweckt wird. Sind doch z. B. die Wahrnehmung eines Buchbandes und die eines Fassbandes so verschiedenartig, dass sie kaum irgend welche sinnlichen Eindrücke als gemeinsame Elemente enthalten. *Die Hervorhebung einer allgemeinen Vorstellung aus einer Summe individueller Wahrnehmungsvorstellungen* ist ein anderer psychischer Vorgang als die Auffassung eines sinnlichen Eindrucks als Wahrnehmungsvorstellung. Sie beruht weit mehr als diese auf der *Mitwirkung von Gefühlen.* — In der *allgemeinen Bedeutung der Wortbeziehungen* kommt die *Gefühlsbetonung* noch weit entschiedener zur Geltung als in der Grundbedeutung der Worte, weil schon in der individuellen Auffassung der Beziehungselemente der objektive Vorstellungsinhalt zurücktritt oder gänzlich fehlt. Es ist z. B. unmöglich, bei einer losgelösten Genitivendung irgend etwas zu denken. Ebensowenig haben sogar selbständige Beziehungswörter wie die abstrakten Partikeln für sich allein eine objektive Bedeutung, denn sobald wir versuchen, den Sinn einer Präposition oder einer Konjunktion vorzustellen, müssen wir erst irgend welche Sachvorstellungen in unser Bewusstsein rufen, die in entsprechende Beziehung zueinander gesetzt werden können.

Der Einfluss der Gefühle auf die Vorstellungen und ihren Verlauf ist eine der wichtigsten Erscheinungen des psychischen Lebens.[1]) Bei allen Vorgängen des Bewusstseins treten Gefühle auf, die sich im allgemeinen als Lust oder Unlust, Spannung oder Lösung, Erregung oder Beruhigung erweisen.[2]) Man spricht vom Gefühlston einer Empfindung, z. B. einer Farbe oder eines Klanges, von Gefühlstönen der Vorstellungen oder Vorstellungsgefühlen, durch die den Wahrnehmungs- oder Erinnerungsvorstellungen eine subjektive Auffassung im Sinne einer oder mehrerer der allgemeinen Gefühlsrichtungen zu teil wird, und die unter anderen die sogenannten ästhetischen Gefühle umfassen, von intellektuellen Gefühlen, die den Vorstellungsverlauf

[1]) Vgl. Wundt, Physiologische Psychologie. 5. Aufl. 1903. Bd. III. S. 107 fg.; Höffding, Psychologie in Umrissen auf Grundlage der Erfahrung. Übers. von Bendixen. 2. Aufl. 1893. S. 411 fg. und S. 304 fg.; Jodl, Lehrbuch der Psychologie. 2. Aufl. 1903 Bd. I. S. 178; Horwicz, Psychologische Analysen auf physiologischer Grundlage. 1872—1878; Ziegler, Das Gefühl. 3. Aufl. 1899; Störring, Zur Lehre vom Einfluss der Gefühle auf die Vorstellungen und ihren Verlauf. 1896; Lipps, Vom Fühlen, Wollen und Denken. 1902.
[2]) Wundt, Physiologische Psychologie. 5. Aufl. 1902. Bd. II. S. 288.

begleiten und als Gefühl der Erwartung oder Erfüllung, der Wirklichkeit, der Nichtwirklichkeit oder des Zweifels, des Strebens, der Tätigkeit oder des Leidens u. s. w. auftreten. Die Mitwirkung der Gefühle beim Vorstellungsverlauf wird durch die „Inkongruenz zwischen Vorstellung und Vorstellungsgefühl“[1]) bestimmt, d. h. innerhalb desselben psychischen Gebildes sind die Gefühlselemente in einem anderen Grade der Intensität und Klarheit bewusst als die mit ihnen verbundenen objektiven Elemente der Empfindungen und Vorstellungen. Infolge dieser Inkongruenz kann unter Umständen der Gefühlston oder der objektive Vorstellungsinhalt soweit zurücktreten, dass der eine von beiden aus dem Bewusstsein schwindet. Daraus folgt ferner die wichtige Erscheinung, dass beide nicht immer gleichzeitig, sondern meist nacheinander zur Auffassung gelangen. Das Gefühl geht gewöhnlich bei Erinnerungsvorstellungen voraus, während es bei direkten Sinneswahrnehmungen der objektiven Vorstellung nachfolgt.[2]) Wenn demnach bei der Erinnerung eines psychischen Inhalts oder beim Besinnen darauf zunächst die Gefühlselemente ins Bewusstsein treten, ehe noch von objektiven Vorstellungselementen etwas wahrgenommen wird, so entstehen jene eigentümlichen Stimmungen der Lust oder Unlust oder der Spannung, von denen wir uns keine deutliche Rechenschaft geben können.[3]) Man sagt, wenn es sich um eine Wortvorstellung handelt, „das Wort schwebt einem auf der Zunge“. Beim Besinnen, beim Erkennen und Wiedererkennen gehen solche Spannungsgefühle und sogar die speziellen Gefühlstöne der vergessenen Vorstellung dem Bewusstsein des objektiven Inhalts voraus. Verharren die Gefühle nach dem Entschwinden der objektiven Vorstellungselemente noch im Bewusstsein, so äussern sie sich ebenso in scheinbar unmotivierten Stimmungen wie beim Besinnen vor dem Bewusstwerden der objektiven Vorstellungen.

Dieses allgemeine Gesetz für die Verbindung von objektiven Vorstellungen äussert sich auch an den individuellen Vorstellungen, denen wir die allgemeine Bedeutung eines Wortes entnehmen. Eine Summe solcher Vorstellungen kann wegen der „Enge des Bewusstseins“ nicht gleichzeitig deutlich bewusst sein. Sie klingen

[1]) Wundt, Physiologische Psychologie. 5. Aufl. 1903. Bd. III. S. 111.
[2]) Wundt, a a O. S 112.
[3]) Wundt, Grundriss der Psychologie. 1896. S. 253.

nur so flüchtig in unserm Bewusstsein an, dass wir sie meist gar nicht nach ihrem objektiven Inhalt, sondern nur nach ihren Gefühlstönen erfassen. Durch den Gefühlston, den die individuellen Vorstellungen gemeinsam haben, kommt deren Zusammenhang mit dem einen Vorstellungselement zum Ausdruck, das als der Inhalt einer allgemeinen Vorstellung aus ihnen hervorgehoben wird und stellvertretend für sie alle steht. In diesem Gefühlston wird uns die Grundbedeutung eines Wortes als Einheit individueller Vorstellungen bewusst. Er entspricht dem Begriffsgefühl, das WUNDT für das Bewusstsein allgemeiner Begriffe in Anspruch nimmt,[1]) und rechtfertigt die Anschauung, dass Wortbegriffe nicht vorgestellt werden können, sondern gefühlt werden.[2]) „In das Gefühl treten die Worte zurück, wenn sie aus dem ihre Bedeutung bestimmenden Satze sich lösen, aus dem Gefühl erheben sie sich wieder, um als Wortbegriffe eine neue Verbindung einzugehen."[3]) Aus dem Gefühlswerte der Wortvorstellung erklärt sich die poetische Wirkung der Worte und ihrer metaphorischen Verallgemeinerung, wie sie in dem oben erwähnten Beispiel vom „Band der Freundschaft" zum Ausdruck kam; in ihrem Gefühlswerte liegt die packende Gewalt oratorischer Schlagworte, die zu jeder Zeit die Menge in Begeisterung zu setzen vermögen, ohne dass die Erkenntnis eines objektiven Inhalts mit ihnen verbunden zu sein braucht. Es ist eine bekannte Erfahrung: je lebhafter der Gefühlston einer Wortvorstellung hervortritt, sei es auch auf Kosten ihres objektiven Vorstellungsinhaltes, umso geläufiger geht das Sprechen von statten, umso leichter und eindrucksvoller vollzieht sich das sprachliche Verständnis.

Weil das Wesen der Grundbedeutung eines Wortes, welche die Art seiner sprachlichen Verwendung bestimmt, aus Gefühlen besteht, brauchen wir uns seines objektiven Inhalts gar nicht klar bewusst zu sein, um beim Sprechen und Verstehen mit Sicherheit seiner Grundbedeutung gerecht zu werden; weil die Beziehungselemente beim fliessenden Sprechen überhaupt nicht mit objektiven Vorstellungen, sondern nur mit Gefühlen verbunden sind, bedürfen wir zur Bildung und Anwendung grammatischer und syntaktischer

---

[1]) WUNDT, Grundriss der Psychologie. 1886. S. 312.
[2]) Vgl. GERBER, Die Sprache und das Erkennen. 1884. Kap. V.
[3]) GERBER, a. a. O. S. 127.

Formen keinerlei Reflexion, ja wir würden hierdurch im geläufigen Sprechen und Verstehen sogar gehemmt werden. Nie liegt dem natürlichen Vorgang der sprachlichen Mitteilung und des sprachlichen Verständnisses ein Denkprozess zugrunde im Sinne bewusster Konstruktion oder Analyse einer Verbindung von objektiven Vorstellungen, wie ihn z. B. eine grammatische Regel zum Ausdruck bringt. Nicht das Denken, sondern das Gefühl spielt die Hauptrolle dabei. Als Sprachgefühl fassen wir die in der allgemeinen Bedeutung der Grund- und Beziehungselemente liegenden intellektuellen Gefühle zusammen, durch die der Sprachgebrauch der Worte und die Formen- und Satzbildung geleitet werden. Es ist die Grundlage der kombinatorischen und schöpferischen Sprachtätigkeit. Was man dabei als „Denken in der Sprache" bezeichnet, ist also vielmehr ein „Fühlen in der Sprache".

Wir erfassen den Gefühlston in den Grund- und Beziehungselementen eines Wortes aus einer Reihe einzelner Wortvorstellungen, die durch ein gemeinsames Element ihrer Bedeutung oder Sprachform miteinander verbunden sind. In gewissem Umfange kann uns der psychische Vorgang bewusst werden, aus dem sich das Sprachgefühl nach Art der Bildung allgemeiner Begriffe entwickelt, indem die Erinnerung jener einzelnen Wortvorstellungen mit einem gemeinsamen Bedeutungselement und entsprechendem Lautbestandteil in successiver Assoziation sich zu Wortfamilien und Wortgruppen zusammenschliesst. Solche Gruppen mit einem gemeinsamen Grundelement umfassen die verschiedenen Bedeutungsnuancen der gleichen Wortform, alle Ableitungen von demselben Wortstamm, sämtliche Flexionsformen desselben Wortes u. s. w. Wortgruppen mit gleichem Beziehungselement bilden z. B. alle Genitive, alle Komparative, alle Infinitive u. s. w. Im bildlichen Sinne lässt sich die Wirksamkeit des Sprachgefühls als gegenseitige Attraktion der Glieder einer solchen Wortreihe auffassen, und die schöpferische Sprachtätigkeit besteht dann in der Erweiterung dieser Gruppen durch Anreihung neuer Glieder, die dem Sprechenden aus seiner sprachlichen Erfahrung noch nicht bekannt waren. Dieser Vorgang wird als Analogiebildung oder Angleichung bezeichnet und lässt sich in der individuellen Spracherlernung wie in der Gesamt-

entwicklung einer Sprache verfolgen.[1]) „Alles Sprechen besteht in fortwährenden Analogiebildungen und Angleichungen. Ohne Zaudern bilden wir in einer uns geläufigen Sprache die Kasusformen des Substantivs, die Abwandlungen des Verbums und selbst Wortzusammensetzungen, ohne sie im einzelnen Falle direkt angeeignet zu haben. Wir tragen gewissermassen paradigmatische Vorstellungsreihen als latente Kräfte in uns, deren Latenz aber eben darin besteht, dass sie uns nicht, wie die Paradigmen der wirklichen Grammatik, in Gestalt bestimmter Einzelvorstellungen gegeben sind, sondern dass sie nur in der Form elementarer funktioneller Anlagen in uns liegen, von denen jeweils die aktuell werden, die durch die gegebene Bewusstseinslage begünstigt sind. Wenn wir eine einzelne grammatische Form bilden, so werden wir uns daher nur selten und unter Ausnahmebedingungen irgend einer anderen Wortvorstellung bewusst, der sie analog sind. Vielmehr wirken die zugehörigen und im Augenblick disponibeln Elemente wie eine Totalkraft, die uns blos in ihrem Effekt, nicht in den zahllosen einzelnen Komponenten gegeben ist, aus denen sie sich zusammensetzt."[2]) Die Wirkung dieser funktionellen Anlagen wird uns anschaulicher, wenn wir sie in ihrer Gefühlsäusserung auffassen und die Totalkraft aller im Augenblick disponiblen Elemente als Sprachgefühl bezeichnen.

B. Didaktische Folgerungen.

1. Ausgang vom Sprachzusammenhang.

Wie auf physiologischem Gebiete, so gilt auch auf psychologischem und somit für alle Sprachtätigkeit das allgemeine Gesetz, dass jede Funktion stets auf derjenigen Bahn sich vollzieht, in der sie erlernt und eingeübt worden ist.[3]) Die psychologische Tatsache, dass jede Form geläufiger Sprachtätigkeit von der simultanen Auffassung eines Satzes ausgeht, macht deshalb den sprachlichen Zusammenhang im Satze zum Ausgangspunkt und zum Gegenstand jeder natürlichen Spracherlernung. Hierin liegt die Bedeutung und die Berechtigung

[1]) Vgl. Paul, Prinzipien der Sprachgeschichte. 2. Aufl. 1886. S. 23 u. 85 fg.
[2]) Wundt, die Sprache. Bd. I. S. 463.
[3]) Malachowsky, Versuch einer Darstellung unserer heutigen Kenntnisse in der Lehre von der Aphasie. 1888. S. 7.

des analytischen und imitativen Verfahrens im Sprachunterricht. Sprachliches Verständnis und sprachliche Äusserung im Sinne einer einheitlichen und simultanen Auffassung des Sprachvorstellung kann nur dadurch erlangt werden, dass die einheitliche Auffassung des Satzzusammenhanges von Anfang an geübt wird. Übung in synthetischer Verbindung von Lauten, Worten und Satzteilen wird immer nur bewusste und schwerfällige Konstruktion bleiben, nie aber zur freien Sprachbeherrschung führen.

Den Ausgang vom Satzzusammenhange hat der imitative fremdsprachliche Unterricht mit der natürlichen Erlernung der Muttersprache gemein. Ein wesentlicher Unterschied zwischen beiden liegt aber darin, dass das Kind bei der Erlernung der Muttersprache die Sprachform gleichzeitig mit den objektiven Vorstellungen, die deren Bedeutung ausmachen, erwirbt, während ihm bei der Erlernung einer fremden Sprache eine grosse Anzahl objektiver Vorstellungen in Verbindung mit muttersprachlichen Ausdrücken bereits geläufig ist. Die Gleichzeitigkeit in der Erlernung der muttersprachlichen Formen und der zugehörigen Bedeutungsvorstellungen führt zur engen Verbindung beider. Diese aber bildet für die spätere Aneignung eines fremdsprachlichen Ausdrucks ein Hemmnis. Eine Hauptschwierigkeit liegt deshalb für das analytische Verfahren des fremdsprachlichen Unterrichts in der methodischen Verbindung des Sprachstoffs mit seiner Bedeutung. Die Wege, welche man dazu eingeschlagen hat, charakterisieren verschiedene Richtungen der Reform, werden aber nicht alle in gleicher Weise dem Grundsatze des analytischen Verfahrens gerecht.

2. Vermittlung der Sprachbedeutung.

Die Übersetzung in die Muttersprache, die von den Anhängern einer sogenannten „gemässigten Reform“ zugelassen wird, scheint am einfachsten und bequemsten die Bedeutung eines fremdsprachlichen Stoffes zu vermitteln. Zwei Sprachen sind jedoch in ihrer inneren Sprachform so inkongruent, dass ihre Ausdrucksformen nur selten einander völlig entsprechen.[1] Die Bedeutung eines fremdsprachlichen Ausdrucks wird durch die Übersetzung sehr oft nicht richtig oder nicht scharf bestimmt.

[1] Vgl. Sallwürk, Fünf Kapitel vom Erlernen fremder Sprachen. 1898. S. 21 f.

Meist wird aber dabei auch die Bedeutung der muttersprachlichen Form gar nicht klar und lebhaft genug bewusst, um mit einem fremdsprachlichen Ausdruck in feste und dauernde Verbindung zu treten. In der gegenseitigen Beziehung von Wortformen zweier Sprachen liegt daher die grosse Gefahr, dass an Stelle der Bedeutung des Wortes das sinnlich wahrnehmbare und deshalb eindrucksvollere Lautelement in den Vordergrund tritt und schliesslich die objektiven Vorstellungen überhaupt aus dem Bewusstsein verdrängt. Die Gewöhnung des Übersetzens führt dann zur mechanischen Verbindung fremdsprachlicher und muttersprachlicher Wortformen ohne Bedeutungsinhalt. — Die muttersprachliche Form prägt sich allerdings durch frühzeitige und anhaltende Übung so tief ein, dass sie bei Erlernung einer fremden Sprache nicht vollständig ausser acht bleiben kann. Die Methodik des fremdsprachlichen Unterrichts muss jedoch Bedingungen schaffen, unter denen die muttersprachliche Form nicht als Äquivalent, sondern als ein Bestandteil der objektiven Bedeutung des fremdsprachlichen Wortes erscheint und hinter den übrigen Vorstellungselementen derselben zurücktritt. Man dürfte zu diesem Zwecke bei der Assoziation zwischen Form und Bedeutung des fremdsprachlichen Wortes nur von der Form ausgehen, nicht von der Bedeutung, die bereits mit muttersprachlichen Formen in Beziehung stehen könnte, müsste die fremde Sprache möglichst in idiomatischen Wendungen darbieten, die keine wörtliche Übertragung in die Muttersprache zulassen, und in allen Fällen, wenigstens bei der Entwicklung und dem Bewusstwerden des Bedeutungsinhaltes, das Laut- oder Schriftbild eines entsprechenden muttersprachlichen Ausdrucks vermeiden.

Auch ohne Übersetzung lässt sich ein Sprachstoff innerhalb der fremden Sprache durch katechetische Entwicklung seiner Bedeutung oder Umschreibung der sprachlichen Ausdrücke verständlich machen, wenn sein Inhalt dem Anschauungskreise des Schülers entspricht und dieser bereits einen gewissen Sprachschatz beherrscht. Dazu bedarf es häufiger Übung in der Umwandlung fremdsprachlicher Ausdrücke zur Umkleidung desselben Gedankens, der Benutzung fremdsprachlicher Wörterbücher und fremdsprachlicher Anmerkungen zum Lesestoff, die im Grunde mehr einer solchen Übung in fremdsprachlicher Umschreibung als der unmittelbaren Verdeutlichung fremder

Ausdrücke dient, sowie einer ausgiebigen Begründung der Wortbedeutung durch Etymologie und Bedeutungsverwandtschaft. In vielen Fällen wird sich freilich zu der auf diese Weise vermittelten Bedeutung doch ein eng mit ihr verbundener Ausdruck der Muttersprache gesellen. Während aber bei der Entwicklung der Bedeutung eines fremdsprachlichen Ausdrucks der Ausschluss der muttersprachlichen Form eine wesentliche Forderung ist, so kann die Übersetzung zur Kontrolle des Verständnisses, namentlich im Klassenunterricht, eine brauchbare Hilfe bieten, wenn sie nicht etwa auf eine wörtliche Übertragung des fremdsprachlichen Textes ausgeht, sondern idiomatisch, und zwar in der Sprechweise, die dem Alter und der Auffassung des Schülers zukommt, die Bedeutung des Satzzusammenhanges gibt.

Als weiteres Mittel zur Ausschaltung der muttersprachlichen Form bei der Darbietung und Behandlung eines fremdsprachlichen Stückes wird die direkte oder die bildliche Anschauung benutzt. Für den Elementarunterricht in der Muttersprache hat die Verwendung der Anschauung eine ganz andere Bedeutung als für den fremdsprachlichen Unterricht. Dort soll die sinnliche Wahrnehmung geübt und die objektive Vorstellung entwickelt und vertieft werden, während der zugehörige muttersprachliche Ausdruck dem Kinde in den meisten Fällen bereits bekannt ist. Im fremdsprachlichen Anschauungsunterricht ist umgekehrt die objektive Vorstellung dem Schüler bereits geläufig, während die Sprachform dazu erst dargeboten und angeeignet werden muss. Der fremdsprachliche Anschauungsunterricht kann deshalb ebensowenig eine analoge Wiederholung der psychischen Vorgänge beim muttersprachlichen Anschauungsunterricht sein, wie die Erlernung einer fremden Sprache überhaupt jemals das getreue Abbild der natürlichen Aneignung der Muttersprache ist. Der muttersprachliche Anschauungsunterricht geht von der sinnlichen Anschauung aus. Der fremdsprachliche muss von der fremden Sprachform seinen Ausgang nehmen. Tritt die Wahrnehmungsvorstellung zuerst ins Bewusstsein, so wird ein bereits bekannter muttersprachlicher Ausdruck weit häufiger und weit inniger zu ihr in Beziehung treten als ein fremdsprachlicher und die unmittelbare Verbindung der objektiven Vorstellung mit der fremden Sprachform beständig hemmen. Das Wesen des fremdsprachlichen Anschauungsunterrichts liegt deshalb nicht in der

Benennung von Objekten, sondern in der Erläuterung von Sprachformen. — Diese Sprachformen dürfen auch beim Anschauungsunterricht, wenn er ein analytisches Verfahren einschlagen soll, nicht als einzelne Worte, sondern nur im Zusammenhange des Satzes dargeboten werden. Ausgang von der fremden Sprachform und Darbietung derselben im Satzzusammenhange sind die beiden wesentlichen Punkte des analytischen Sprachunterrichts, die bei der Verwendung der Anschauung nicht immer zur nötigen Geltung gebracht werden. Die sinnliche Wahrnehmung, die zur Veranschaulichung einer sprachlichen Darstellung herangezogen werden soll, muss deshalb nicht nur die objektiven Einzelvorstellungen, sondern vor allem die Vorstellungsverbindungen und -Beziehungen enthalten, die im Satzzusammenhange zum Ausdruck kommen, d. h. sie muss Zustände und Ereignisse darstellen. Die schnelle Aneignung der fremden Sprache im Auslande beruht zum grossen Teil darauf, dass die fremden Sprachformen in Beziehung zur unmittelbaren Anschauung von Zuständen und Vorgängen verstanden und gebraucht werden. Im Klassenunterricht lässt sich ein ähnliches Verhältnis zwischen Sprachform und Anschauung herstellen, wenn Sprachstücke unmittelbar beobachtete Zustände und Vorgänge aus der Umgebung des Schülers schildern, oder so eng mit einer bildlichen Darstellung in Zusammenhang gebracht werden, dass diese als anschauliche Erläuterung zu ihnen gelten kann. Der Kreis der unmittelbaren Erfahrung im Klassenunterricht ist aber nicht sehr gross und muss oft durch Erinnerungen an Wahrnehmungen und Erlebnisse, sowie durch Beziehungen auf bereits bekannten Sprachstoff ergänzt werden. Die Anschauungsbilder enthalten dagegen meist zu mannigfaltige Einzelheiten, die erst durch Hervorhebung eines leitenden Gedankens zur einheitlichen Vorstellung von Zuständen und Vorgängen zusammengefasst werden müssen. Die fremdsprachliche Behandlung von Anschauungsbildern soll also nicht ein möglichst umfassendes und vielseitiges Sprachmaterial mit der bildlichen Darstellung in Verbindung bringen, sondern nur diejenigen Einzelvorstellungen zur Erläuterung des sprachlichen Ausdrucks hervorheben, die am anschaulichsten im Bilde enthalten und durch die klarsten und lebendigsten Beziehungen miteinander verbunden sind. Je einfacher und einheitlicher die bildliche Darstellung ist, umso besser eignet sie sich als Hilfsmittel für den analytischen Sprachunterricht, während umfassendere Darstellungen eine Zerlegung in Gruppen

notwendig machen und eine ausführlichere Behandlung nur in konzentrisch erweiterten Kreisen zulassen.

Die innere Wahrnehmung subjektiver Zustände und Vorgänge ist von der objektiven Anschauung wohl zu unterscheiden und in ihrer Wichtigkeit für die Entwicklung des Sprachlebens und auch die Aneignung fremder Sprachen noch lange nicht genug gewürdigt worden. Die aktive Beteiligung an einem persönlichen Erlebnis schliesst das unmittelbare Verständnis des objektiven Vorganges, den es darstellt, ein. Die Vorstellungen eigener Tätigkeit sind ursprünglicher als die Vorstellungen objektiv wahrgenommener Vorgänge und dominieren deshalb im kindlichen Geiste. Dem Kinde ist das Verständnis für die Tätigkeit, die es selbst ausführt, nicht nur in der objektiven Wahrnehmung eines äusseren Vorganges, sondern vor allem subjektiv im Bewusstsein eines Willensantriebes, eines Tätigkeitsgefühles, einer Summe von Wahrnehmungsempfindungen und -Gefühlen gegeben. Vernimmt oder äussert der Schüler einen fremdsprachlichen Ausdruck in unmittelbarer Beziehung zu einer selbst ausgeführten Tätigkeit, so ist ihm in der subjektiven Wahrnehmung derselben der Sinn der Sprachform so lebhaft und klar bewusst, dass er keiner weiteren Verdeutlichung derselben bedarf. Durch kein Mittel lässt sich deshalb die Bedeutung der Verba und ihrer Konjugationsformen, der Bezeichnungen für Person, Numerus und Tempus und im Zusammenhange damit der Gebrauch der Fürwörter lebendiger veranschaulichen und einprägen. Das unmittelbare Verständnis, dem die Vorstellung der Tätigkeit zugänglich ist, macht das Verbum zur Seele des Satzes, d. h. vom Verbum geht das Verständnis des Satzes aus. Das Verbum muss deshalb im Mittelpunkte der sprachlichen Unterweisung stehen.

Die Vornahme von Handlungen ist im Klassenunterricht ebenso wie die Verwendung der direkten Anschauung auf einen verhältnismässig engen Kreis beschränkt. Es fehlt aber nicht an methodischen Mitteln, die auch ohne wirkliche Ausführung einer Tätigkeit die innere Anschauung derselben für den Sprachunterricht zu verwerten suchen. Unter ihnen steht das Seriensystem der Methode Gouin in erster Reihe.[1]) Soweit es bei einfachen

[1]) Vgl. Kron, Die Methode Gouin. 2. Aufl. Marburg. 1900.

Vorgängen möglich ist, sucht Gouin im Anfangsunterricht das Verständnis eines Satzes durch Vorführung und Ausführung der in demselben zum Ausdruck gebrachten Tätigkeit zu vermitteln. Dann aber will er bei zusammengesetzten Vorgängen den Lernenden veranlassen, sich selbst ein geistiges Bild derselben zu machen. Er sucht den Vorgang in der Erinnerung zu reproduzieren, nicht aber als Gesamtbild eines Zustandes, als „Momentaufnahme eines Einzelstadiums", sondern in einer Reihe von einzelnen Momenten, die in fortlaufender Verbindung miteinander stehen. Deshalb zerlegt er den Vorgang in möglichst einfache Tätigkeiten, die in ununterbrochenem Zusammenhange aufeinander folgen. Einerseits treten dadurch die Vorstellungen derselben und die Funktionen der entsprechenden Verba lebendig ins Bewusstsein, andrerseits ist die Zerlegung und Reproduktion der ganzen Vorstellungsreihe selbst wieder eine geistige Betätigung, die dem „Denken in der fremden Sprache" gleichkommen soll.

Die Darbietung der Bedeutung eines Sprachstoffes in den bisher erörterten Formen erschöpft nicht die methodische Behandlung desselben, die zur praktischen Sprachbeherrschung führen soll. Sie gibt zunächst nur einzelne Fälle individueller Bedeutung, nicht allgemeine Vorstellungen, die über diese besonderen Fälle hinaus das Verständnis und den Gebrauch der Sprachformen bestimmen und damit die Grundlage des Sprachgefühls bilden. — Im allgemeinen stimmen zwei Ausdrücke verschiedener Sprachen nur in ganz bestimmten Fällen und sehr selten der Bedeutung nach völlig miteinander überein. Denselben beiden Ausdrücken kommt in vielen anderen Fällen, unter anderen Verhältnissen, in einem anderen Sprachzusammenhange, verschiedenartiger Bedeutungsinhalt zu, sodass sie nicht als Übersetzung einander gleichgestellt werden können. Die beiden Reihen der individuellen Bedeutungen, die mit zwei solchen Ausdrücken in verschiedenen Sprachen verbunden sind, gehen weit auseinander. Sie kreuzen sich nur in gewissen Punkten. Die Entwicklung der Grundbedeutung eines fremdsprachlichen Ausdrucks aus einer Reihe seiner individuellen Bedeutungen würde deshalb durch die beständige Beziehung auf muttersprachliche Ausdrücke, deren Bedeutungen sich nicht nach derselben Reihe gruppieren, gestört werden. Die Übersetzung verwischt den gemeinsamen Grundzug der Sprachformen, die nach

Bedeutungsverwandtschaft und nach der Art ihrer sprachlichen Verwendung zusammengehören, und widerstrebt somit dem eigentlichen Zwecke des analytischen Sprachunterrichts. — Der Ersatz eines fremden Ausdrucks durch einen gleichartigen bekannten Ausdruck derselben Sprache ist im Grunde für die Vermittlung der Bedeutung nicht zuverlässiger als die Übersetzung, da nur selten zwei Ausdrücke derselben Sprache völlig gleiche Bedeutung besitzen. Fände im einzelnen Falle eine solche Übereinstimmung statt, so würde sie ebenfalls nur eine individuelle Bedeutung des fremden Ausdrucks ergeben. Die Umschreibung stellt aber nicht, wie im allgemeinen die Übersetzung, zwei Ausdrücke derselben grammatischen Kategorie einander gleich, sondern gibt meist Definitionen, indem sie z. B. ein Substantiv durch einen Satz oder durch ein Substantiv von allgemeinerer Bedeutung mit einschränkendem Zusatz erklärt, und sucht einen Gedanken in mannigfaltigen Formen auszudrücken. Sie führt damit bereits zu einer allgemeinen Auffassung der Bedeutung und weist auf die Bedeutungsverwandtschaft verschiedener Ausdrücke hin, die auf deren gemeinsamer Grundbedeutung beruht. — Auch die Anschauung kann nur individuelle Vorstellungen vermitteln. Wenn Felix Franke in seiner „Praktischen Spracherlernung" das Wort **chapeau** durch die Abbildung eines Cylinderhutes veranschaulicht, so gibt er nicht den richtigen Umfang seiner Bedeutung und beschränkt seinen Gebrauch auf wenige besondere Fälle.[1] Je umfassender die Bedeutung eines Wortes ist, um so weniger lässt sie sich aus der Wahrnehmung eines einzelnen Gegenstandes oder Bildes erfassen, und abstrakte Bezeichnungen lassen sich deshalb überhaupt nicht veranschaulichen. Dasselbe gilt für die innere Wahrnehmung eigener Erlebnisse und Tätigkeiten, solange es sich um einzelne Fälle der Erfahrung handelt.

Da die Erlernung fremder Sprachen wie die natürliche Entwicklung des Sprachverständnisses von individuellen Bedeutungen der Sprachformen ihren Ausgang nehmen muss, so bilden die beiden Wege, auf denen sich trotz der Verschiedenheit individueller Auffassungen das sprachliche Verständnis vollzieht, die Verallgemeinerung individueller Vorstellungen, sowie die Angleichung an die Denkgewohnheiten, an die

[1]) Vgl. Sweet, The Practical Study of Languages. London. 1899. S. 199.

sprachliche Anschauung eines Andererssprechenden, auch den natürlichen Gang des fremdsprachlichen Unterrichts.

Die Verallgemeinerung individueller Sprachvorstellungen bezieht sich sowohl auf die Grundbedeutung der Worte wie auf die Bedeutung ihrer Beziehungselemente. Sie entspricht durchaus dem psychischen Vorgange bei der Entwicklung allgemeiner Begriffe, und ihre methodischen Mittel bestehen in der Loslösung der Sprachformen aus dem Zusammenhange und in der reihenweisen Zusammenfassung gleichartiger Fälle sprachlicher Erfahrung.

So werden aus bekanntem Sprachstoffe Ausdrücke, welche Worte mit gleicher Grundbedeutung enthalten, zusammengestellt. Die Erweiterung solcher Reihen von Belegstellen im Laufe des Unterrichts ist gleichzeitig eine beständige Wiederholung und Übung des vorangegangenen Sprachstoffes. Durch diese stetige Beziehung zur sprachlichen Erfahrung haften die Reihen auch ohne schriftliche Fixierung sehr leicht im Gedächtnis des Schülers, und die mannigfaltigen Formen des Zusammenhanges, in dem ein Wort dabei eingeprägt wird, veranschaulichen und beleben nicht nur die ihnen allen gemeinsame Grundbedeutung desselben, sondern bieten auch im einzelnen für die praktische Sprachbeherrschung anschauliche und typische Beispiele zur Nachahmung zusammenhängender Rede. — Weitere Arten von Reihenbildung zur Auffindung und Einprägung der Grundbedeutung der Worte sind Zusammenstellungen von Wortfamilien, wie sie z. B. Carré in seinem Vocabulaire français bietet, und Gruppierungen der Worte nach Anschauungskreisen, wie sie etwa in dem alten und weit verbreiteten Recueil de mots français von Pautex und in entsprechender deutscher Bearbeitung, aber mit allen Mängeln der Übersetzungsmethode, im Ploetzschen Vocabulaire systématique gegeben werden. Solche Wörterbücher sollen jedoch nicht die Grundlage der Worteinprägung bilden. Der Kernpunkt der methodischen Verwendung von Wortreihen liegt vielmehr immer nur in dem analytischen Verfahren, das bei der Entwicklung derselben zu beobachten ist, in der Selbsttätigkeit des Schülers bei der Zusammenstellung der Reihen aus seiner eigenen sprachlichen Erfahrung.

Ebenso lassen sich Sprachformen nach der Gleichheit ihrer Beziehungselemente zu Gruppen zusammenfassen, aus denen die Bedeutung und der Gebrauch der Wortbildungselemente, der Flexionsbestandteile und der syntaktischen Verbindungen erlernt wird. Gegen eine solche induktive Behandlung der Grammatik hat man den Einwand erhoben, es sei unmöglich, aus dem eng begrenzten Kreise der sprachlichen Erfahrung, die dem Schulunterricht zur Verfügung steht, den gesamten grammatischen Stoff in allen Einzelheiten zu entwickeln. Dabei bedenkt man jedoch nicht, dass durch eine nach methodischen Gesichtspunkten geleitete Umwandlung und Verarbeitung des im Lesebuch oder mündlich dargebotenen Sprachstoffes Belege für gleichartige grammatische Erscheinungen in jeder Form und in jedem Umfange geschaffen werden können. Diese sprachlichen Umwandlungen stellen eine planmässige Erweiterung des sprachlichen Anschauungsstoffes dar, durch welche obendrein die aus dem Lesestoff induktiv zu entwickelnden grammatischen Erscheinungen in lebendige, bedeutungsvolle Beziehung zur persönlichen Erfahrung des Schülers versetzt werden können.

In Form von Paradigmen benutzte der alte grammatische Unterricht der Übersetzungsmethode die Reihenbildung ebenfalls als methodisches Mittel. Die deduktive Darbietung von Flexionsformen im Paradigma ist jedoch in Form und Wesen durchaus verschieden von der induktiven Entwicklung grammatischer Reihen. Die Reihen und Gruppen, die aus der Analyse des zusammenhängenden Sprachstoffes gewonnen werden, gehen auf die Einprägung eines Laut- und Bedeutungselementes aus, das den einzelnen Gliedern gemeinsam ist. In den Reihen eines Paradigmas bildet aber das Grundelement, nicht ein Beziehungselement den gemeinsamen Lautbestandteil, während doch das Paradigma zur Einprägung der Flexionsformen dienen soll. Zu diesem Zwecke dürften Konjugationsformen nicht in der Reihenfolge je donne, tu donnes, il donne zusammentreten, sondern müssten vielmehr durch die Gleichartigkeit ihrer Flexionsbestandteile zu Reihen verbunden werden, wie z. B. je donne, je trouve, je chante u. s. w. oder nous donnons, nous finissons, nous recevons u. s. w. oder nous donnons, nous donnions, nous donnerons u. s. w. — Auch diesen Reihen wohnt nur dann die sprachbildende Kraft der Analogiewirkung inne, wenn ihre Glieder individuellen Vorstellungen

entsprechen, d. h. wenn die einzelnen Formen wirklich der individuellen sprachlichen Erfahrung entnommen sind. Bei paradigmatischen Reihen ist dies durchaus nicht der Fall. Die Bedeutung der einzelnen Formen, die aus der individuellen Erfahrung zu schöpfen ist, wird durch die Zusammenstellung zum Paradigma sogar geschwächt oder gänzlich aus dem Bewusstsein gedrängt. Sie bleibt nur im Satzzusammenhange erhalten und kommt bei Konjugations- und Deklinationsübungen dauernd zur Geltung, wenn diese in Sätzen angestellt werden.

3. Gefühlswirkungen im Sprachunterricht.

Da die allgemeinen Vorstellungen, welche die Bedeutung der Grund- und Beziehungselemente ausmachen, bei geläufiger Sprechtätigkeit wesentlich nur in ihren Gefühlsbestandteilen bewusst sind, so kommt es bei der methodischen Ausbildung der praktischen Sprachbeherrschung, bei der Einführung in die innere Sprachform, d. h. der Entwicklung des Sprachgefühls, vor allem auf die Betonung dieser Gefühlselemente an.

Die Darbietung objektiver Vorstellungen durch Vermittlung ihrer Gefühlselemente beschränkt sich durchaus nicht auf die Bildung von Sprachvorstellungen und die Aneignung der inneren Sprachform im induktiven Sprachunterricht, sondern ist ein bedeutsames und altbewährtes methodisches Mittel alles Unterrichts und aller Erziehung. Gefühle prägen sich tiefer im Bewusstsein ein und tauchen viel lebhafter in der Erinnerung wieder auf als die objektiven Vorstellungen. Das wichtige Gesetz unseres Gefühlslebens, dass Unlustgefühle leicht aus dem Gedächtnis schwinden, Lustgefühle aber fest in demselben beharren, gilt dabei ebenso für die Einprägung aller Vorstellungen in Unterricht und Erziehung wie für die Erinnerung unserer ganzen Lebenserfahrung. In der Erregung lustbetonter Eindrücke liegt deshalb auch für den Sprachunterricht ein äusserst wirksames Moment des pädagogischen Erfolges. — Nur der Gefühlsbetonung des Unterrichtsstoffes entspringt das Interesse und die Aufmerksamkeit des Schülers, denn Interesse ist nichts anderes als das Bewusstsein von Gefühlselementen, das der Auffassung objektiver

Vorstellungen vorausgeht oder nachfolgt, und Aufmerksamkeit ist der Gefühlszustand, der dieselbe begleitet.[1])

Der Unterricht ist freilich nicht im stande, Gefühle in gleicher Weise wie den objektiven Inhalt der Vorstellungen durch äussere Wahrnehmungen mitzuteilen, doch besitzen wir methodische Mittel, um Gefühle subjektiv in einem anderen anzuregen. „Gefühle sind Qualitäten oder Bestimmtheiten des unmittelbar erlebten Ichs",[2]) d. h. sie sind die subjektive Auffassung aller objektiv bedingten Bewusstseinsinhalte, die Form unserer persönlichen Beziehung zur Aussenwelt. So äussert sich z. B. bei der Vorstellung eines Tisches deren subjektive Auffassung, die aus unseren persönlichen Beziehungen zu einem solchen Hausgerät hervorgegangen ist, in Gefühlen und Stimmungen, die wir selbst einmal am Arbeitstisch, am Mittagstisch, am Tisch in geselligem Kreise erlebt haben. Denkt ein Kind an einen Apfel, so wird ihm die objektive Vorstellung der Form, der Farbe, des Geschmacks einer solchen Frucht im Gefühle der Freude lebendig zum Bewusstsein geführt, die es selbst einmal beim Genusse eines Apfels empfunden. Die Gefühlsseite der objektiven Vorstellungen entwickelt sich also aus den persönlichen Erlebnissen, in denen diese eine Rolle spielten, und die eigene Tätigkeit ist diejenige Form eines objektiv wahrnehmbaren Vorganges, mit der Gefühle am reichsten und innigsten verknüpft sind. Demgemäss kann der Unterricht Gefühle mitteilen, indem er den Schüler zu einer Tätigkeit oder Lebenserfahrung veranlasst oder die Erinnerung einer solchen in ihm wachruft.

Der Sprachstoff muss deshalb im Anfangsunterricht zu Erlebnissen des Schülers in engste Beziehung gesetzt werden. Die eigene Tätigkeit des letzteren muss den Ausgang für das Verständnis und die Verwendung der Sprachformen bilden und infolgedessen, wie bei Gouin, die Behandlung des Verbums im Mittelpunkte der sprachlichen Unterweisung stehen. Der Inhalt der sprachlichen Übungsstücke darf den Anschauungskreis des

---

[1]) „Aufmerksamkeit und Apperzeption sind Ausdrücke für einen und denselben psychologischen Tatbestand. Erstere bezeichnet die subjektive Seite desselben, die begleitenden Gefühle und Empfindungen, letztere die objektiven Erfolge, die Veränderungen in der Beschaffenheit der Bewusstseinsinhalte". Wundt, Physiologische Psychologie. 5. Aufl. 1903. Bd. III. S. 341.

[2]) Lipps, Vom Fühlen, Wollen und Denken. 1902. S. 1.

Kindes nie überschreiten und keine neuen Vorstellungen enthalten oder voraussetzen, die nur durch die Anschauung des eigenen Erlebens gewonnen werden können. Die Erweiterung des Sprachstoffes und der Fortgang des Unterrichts muss in konzentrischen Kreisen erfolgen, die der natürlichen Entwicklung des kindlichen Anschauungskreises entsprechen. — Eine engere Beziehung der Sprachaneignung zur Lebenserfahrung des Kindes erstrebt die von Sallwürk vertretene Form des Anschauungsunterrichts,[1]) die nur für dessen Ausgang und ersten Anfang die räumliche Anschauung als Grundlage gelten lässt und sie in seinem weiteren Verlaufe durch die „sprachliche Anschauung“ zu ersetzen sucht. Sallwürk will „den Sprachstoff an die nächste Umgebung des Schülers anknüpfen, ihn in die Form einer Erzählung einkleiden und an den Faden eines persönlichen Erlebnisses des Schülers aufreihen, das aber nichts Erfundenes, nichts Anekdotenhaftes an sich tragen darf, sondern aus der wirklichen Lebenserfahrung des Schülers geschöpft sein muss“. Dabei soll sich, wie in der natürlichen Entwicklung aller geistigen Fähigkeit überhaupt, der Antrieb zur fortschreitenden Aneigung der sprachlichen Anschauung aus dem eigenen Bedürfnis des Schülers nach neuem Stoff und nach neuen Mitteln des sprachlichen Ausdrucks ergeben. Die Kenntnis des kindlichen Anschauungskreises und das Studium seiner Entwicklung ist somit auch für die Methodik des fremdsprachlichen Unterrichts eine notwendige Voraussetzung.

Nicht immer kann der Sprachunterricht natürlich an ein wirkliches Erlebnis des Schülers anknüpfen. Es ist Sache der methodischen Kunst, auch mit Erinnerungsvorstellungen die Anschaulichkeit und den Gefühlsinhalt des wirklichen Erlebens zu verbinden. Der Sprachstoff muss zu diesem Zwecke, wenn er über das unmittelbare persönliche Erlebnis des Schülers hinausgeht, vorzugsweise in der Form von Erzählungen gehalten sein, und bei seiner gefühlsmässigen Erfassung darf die Erinnerung an Stoffe, die in muttersprachlichem Gewande dem Kinde bereits vertraut sind, an Märchen, Geschichten und Lieder aus früher Kinderzeit, nicht vernachlässigt werden. Hierin liegt auch die Berechtigung für die Darbietung von Märchen und Kinderliedern in fremdsprachlichem Gewande, die zwar ihrem objektiven Inhalte

[1]) Sallwürk, Fünf Kapitel vom Erlernen fremder Sprachen. 1898. S. 42 fg.

nach vielleicht einer früheren Entwicklungsstufe des kindlichen Anschauungskreises entsprechen, wohl aber durch ihren Stimmungsgehalt die Teilnahme des Schülers wecken und dem Sprachstoff lebendige Anschaulichkeit verleihen.[1]) Die Wirkung des Gesanges, die im Sprachunterricht bisher meist nur von phonetischer Seite aus gewürdigt wurde, vermag auch die Vermittlung und Einprägung eines Sprachstoffes durch Erweckung seines Stimmungsgehaltes zu unterstützen und scheint neuerdings in diesem Sinne, besonders für den Elementarunterricht in der Muttersprache, bereits Anerkennung und Bedeutung zu gewinnen.

III. Analyse der Sprachvorstellung.

A. Psychologische Erörterungen.

1. Die Sprachstörungen.

Die besonderen Formen der sprachlichen Auffassung und Äusserung, das Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, stellen sehr verschiedenartige und komplizierte psychische Vorgänge dar, die in der Struktur der Sprachvorstellung begründet sind. Für das Verständnis der psychischen Natur dieser Vorgänge und die psychologische Analyse der Sprachvorstellung ist die Beobachtung der Sprachstörungen von entscheidender Bedeutung geworden. „Die Natur selbst hat in diesem Falle für uns an einem Objekte, dem menschlichen Gehirn, experimentiert, das sonst mehr als irgend ein anderes willkürlichen Eingriffen entzogen bleibt.“[2])

Kussmaul[3]) unterscheidet als Haupttypen der Sprachstörungen: 1. die ataktische Aphasie und Agraphie, bei der das Verständnis der Worte erhalten, die Fähigkeit sie zu sprechen resp. zu schreiben aber aufgehoben ist, 2. die amnestische Aphasie und Agraphie, bei der die Erinnerung an die akustische Wortform und das ihr entsprechende Schriftbild fehlt, 3. die Worttaubheit und Wortblindheit, bei der die

[1]) Vgl. Das Vorwort zum englischen Lesebuche von Vietor und Dörr.
[2]) Wundt, Die Sprache. Bd. I. S. 512.
[3]) Kussmaul, Die Störungen der Sprache. 2. Aufl. Leipzig. 1881.

akustischen resp. optischen Wortbilder trotz guten Gehörs und Gesichts und ausreichender Intelligenz gar nicht oder nicht richtig verstanden werden, 4. Paraphasie, bei der trotz Sprachverständnis und Artikulationsfähigkeit die Worte verwechselt und verstümmelt werden, 5. Agrammatismus und Akataphasie als Unvermögen, die Worte grammatisch zu formen und syntaktisch in Sätze zu ordnen.

Die ataktische oder motorische Aphasie besteht in ihrer reinsten Form in der Unfähigkeit, Worte und Laute auszusprechen, obwohl ein klares Verständnis der Sprache, das Gedächtnis der akustischen Wortbilder und die freie Verfügung über die Zungenbewegung vorhanden sind. Bei dieser einfachen Form der ataktischen Aphasie vermag der Kranke das Wortbild in der Schrift wiederzugeben oder in ausdrucksvollen Geberden zu zeigen, dass er die Erinnerung und das Verständnis der gehörten Laute wirklich besitzt. Während das willkürliche Sprechen stets fehlt, ist zuweilen die Fähigkeit des Nachsprechens vorgesprochener Worte,[1]) seltener die des lauten Lesens[2]) erhalten. Es kommt auch vor, dass Kranke, denen gewöhnlich kaum einige Laute zur Verfügung stehen, geschriebene Worte verständlich lesen[3]) oder beim Singen die Worte aussprechen[4]) können. — Ataktische Agraphie, der Verlust der Schreibfähigkeit, zeigt sich meist, aber nicht immer,[5]) als Begleiterscheinung der entsprechenden Aphasie. Das Unvermögen willkürlich zu schreiben schliesst nicht immer die Fähigkeit des Diktatschreibens oder des Abschreibens aus.[6])

Amnestische Aphasie und Agraphie bezeichnet den Verlust des Wortgedächtnisses. Die Kranken sind wohl imstande, den Begriff des Wortes zu fassen und seine Laute zu artikulieren, können aber, wenn der Begriff in ihnen auftaucht, die Wortform dazu nicht finden und helfen sich mit Umschreibungen. Die leichteren Formen dieser Störung treten im normalen Leben sehr oft als Schwäche des Wortgedächtnisses auf. In schwereren Fällen werden die Lautkomplexe nicht mehr richtig zusammengefügt, und es entstehen Verstümmelungen und Entstellungen der

---

[1]) Störring, Vorlesungen über Psychopathologie in ihrer Bedeutung für die normale Psychologie. Leipzig. 1900. S. 119; Ballet, Die innerliche Sprache und die verschiedenen Formen der Aphasie. Übers. von Bongers. Leipzig und Wien. 1890. S. 131; Wundt, Die Sprache. Bd. I. S. 501.

[2]) Ballet, a. a. O. S. 133. [3]) Ballet, a. a. O. S. 134.

[4]) Ballet, a. a. O. S. 132. [5]) Ballet, a. a. O. S. 138 und 139.

[6]) Ballet, a. a. O. S. 144.

Worte, während die Aussprache der einzelnen Laute unversehrt bleiben kann. Dabei wird die Schrift ausnahmslos, und zwar weit mehr als die Lautsprache, in Mitleidenschaft gezogen.[1]) Zuweilen tritt die Erinnerung der Wortform ein, wenn das Wort gehört oder auch nur ein Teil des Wortklanges oder ein ähnlicher Klang vernommen wird. Für die alltägliche Wortvergessenheit ist dies eine bekannte Erscheinung. Viele Fälle amnestischer Aphasie lassen sich deshalb geradezu aus einem Mangel der Klangvorstellung des Wortes erklären und beweisen damit, dass diese beim willkürlichen Sprechen ein wichtiges Glied der Vermittlung zwischen Begriffsvorstellung und Aussprache des Wortes bildet.[2]) Seltener weckt in gleichem Sinne das Schriftbild oder ein Teil desselben, entweder direkt oder durch seinen Einfluss auf die Klangvorstellung, die Erinnerung des Wortes.[3]) Sogar die Vorstellung der Schreibbewegung vermag zuweilen eine ähnliche Vermittlungsrolle zu spielen, wie der von GRASHEY[4]) beobachtete Fall schwerer Amnesie beweist, in dem der Kranke vorgesprochene Worte und Namen versteht, die er beim blossen Anblick der entsprechenden Objekte nicht finden kann, sich aber auch ohne Anhören des Klangbildes auf den Namen eines Objektes besinnt, wenn er das Schriftbild des Wortes durch Bewegungen eines Fingers, einer Zehe oder der Zunge hervorbringt. — Der Verlust des Wortgedächtnisses erfolgt nach dem für das Schwinden des Gedächtnisses allgemein geltenden Gesetze der Regression:[5]) die Reihenfolge des Vergessens ist die umgekehrte der ursprünglichen Erwerbung. Das zuletzt Erworbene wird zuerst vergessen, die fremde Sprache vor der Muttersprache. Je fester ein Wort mit einer sinnlichen Bedeutung verbunden ist, um so leichter geht die Erinnerung seiner sprachlichen Form verloren. Es schwinden daher zuerst die Eigennamen, dann die konkreten Substantiva, die Adjektiva mit anschaulicher Bedeutung, dann die abstrakten Substantiva und Adjektiva, die Verba, die abstrakten Partikeln und endlich die Gefühlsworte und Geberden. Die Rückkehr des Gedächtnisses erfolgt wiederum in der umgekehrten Reihenfolge des Verlustes.[6])

---

[1]) KUSSMAUL, a. a. O. S. 165.
[2]) STÖRRING, a. a. O. S. 122.
[3]) BALLET, a. a. O. S. 99.
[4] WUNDT, Die Sprache. Bd. I. S. 502; STÖRRING, a. a. O. S. 103; SOMMER, Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane. 1891. Bd. II. S. 143.
[5]) RIBOT, Das Gedächtnis und seine Störungen. 1882. S. 77.
[6]) KUSSMAUL, a. a. O. S. 164; RIBOT, a. a. O. S. 108.

Die Worttaubheit kann als eine besondere Art der amnestischen Aphasie gelten. Sie äussert sich in ihrer reinen Form darin, dass trotz vollkommenen Gehörs die gesprochenen Worte nicht verstanden werden, während die Fähigkeit des willkürlichen Sprechens sowie des Lesens und Schreibens erhalten ist. Wie die Bedeutung des Wortes, so wird auch die aller Klänge, die Träger irgend einer Vorstellung sind, z. B. der Musik, nicht begriffen.[1]) Die Unmöglichkeit des Verständnisses liegt ebenfalls in einem Mangel der Klangbildvorstellung. Während bei der amnestischen Aphasie keine Verbindung von der Vorstellung der Wortbedeutung zum akustischen Wortbilde und zur Sprechbewegungsvorstellung besteht, ist hier der Weg in der umgekehrten Richtung vom akustischen Eindruck zur Wortbedeutung nicht möglich, weil die akustische Wahrnehmung gar kein Klangbild des Wortes weckt und der Kranke die Worte nur als Geräusche hört.[2]) Diese Störung kann, wenn auch selten, völlig isoliert auftreten. Auch kann sie partiell sein und sich auf einzelne Sprachen beziehen, wenn der Kranke vor seinem Leiden deren mehrere verstand.[3]) Zuweilen wird das Klangbild des Wortes durch das Gesichtsbild des Gegenstandes wieder belebt, sodass der Kranke ein Wort versteht, wenn ihm beim Vorsprechen desselben gleichzeitig der bezeichnete Gegenstand vor Augen gehalten wird.[4]) Ebenso wirkt unter Umständen der Anblick des geschriebenen oder gedruckten Wortes, sodass also Worttaubheit neben dem Verständnis der Schrift bestehen kann.[5]) Auch die Zuhilfenahme der Sprech- und Schreibbewegungen kann zum Verständnis des Wortes führen. Es gelingt dann dem Kranken, den Sinn gehörter Worte zu erfassen, wenn er sich bemüht, die gehörten Laute zusammenhängend nachzusprechen oder niederzuschreiben.[6]) Die grosse Bedeutung, welche Sprechbewegungsempfindungen und Sprechbewegungsvorstellungen auch im normalen psychischen Leben für die Vermittelung des Sprachverständnisses bilden, ist eingehend von Stricker[7]) gewürdigt worden, der die Sprachvorstellungen überhaupt als motorische Vorstellungen auffasst.

---

1) Ballet, a. a. O. S. 92 u. 93. 2) Kussmaul, a. a. O. S. 175 u. 176.
3) Ballet, a. a. O. S. 96. 4) Ballet, a. a. O. S. 96.
5) Ballet, a. a. O. S. 98; Wundt, Die Sprache. Bd. I. S. 494.
6) Ballet, a. a. O. S. 99.
7) Stricker, Studien über die Sprachvorstellungen. Wien. 1880.

Wortblindheit ist die Unfähigkeit, die Bedeutung von Schriftzeichen zu verstehen, obwohl diese in ihrer äusseren Form und in ihrer Stellung zueinander erfasst werden. Sie ist häufiger als Worttaubheit und kann sowohl mit ihr zusammen wie auch allein bestehen. Es gibt Fälle von Wortblindheit, in denen der Kranke alles Gehörte versteht und geläufig sprechen und schreiben kann, aber nicht zu lesen vermag und selbst die Worte, die er wenige Augenblicke zuvor selbst aufgezeichnet hat, nicht wiedererkennt.[1]) Es ist nach BALLET[2]) bisher noch kein Fall reiner Wortblindheit beobachtet worden, der motorische Agraphie zur Folge gehabt hätte. Dagegen besteht Wortblindheit nach WUNDT[3]) häufig zusammen mit gewöhnlicher motorischer Aphasie. — In ähnlicher Weise wie bei der Worttaubheit treten bei der Wortblindheit Hilfsfunktionen zum Ausgleich der Störungen in Wirkung. So können Schriftblinde den Sinn geschriebener und gedruckter Worte finden, wenn sie diese laut sprechen hören. Die Klangvorstellung vermittelt hier wiederum das Verständnis. Andere Kranke gelangen mit Hilfe von Schreibbewegungen zum verständnisvollen Lesen, indem sie die Buchstaben mit dem Finger schreibend nachahmen.[4])

Paraphasie äussert sich darin, dass an Stelle der sinnentsprechenden Worte andere sinnverkehrte oder ganz fremde und unverständliche Wortgebilde zum Vorschein kommen, obgleich sowohl Sprachverständnis wie Artikulationsfähigkeit unversehrt sind.[5]) Das willkürliche Schreiben leidet dabei noch mehr als das artikulierte Sprechen. Ein Fall von Paraphasie ohne gleichzeitige Paragraphie steht einzig in der pathologischen Literatur.[6]) Hier stand die Wortbedeutung nicht mehr mit den Lautbildern der Worte, sondern nur noch mit den Schriftbildern in Verbindung, sodass man nicht das artikulierte Sprechen des Kranken, wohl aber seine schriftlichen Aufzeichnungen verstehen konnte. — Paraphasie tritt unter anderem in Verbindung mit Amnesie auf, wenn die fehlenden Worte mit konkreter Bedeutung durch die noch verfügbaren Abstrakta ersetzt und umschrieben werden

---

[1]) BALLET, a. a. O. S. 113 u. 114; STÖRRING, a. a. O. S. 153.

[2]) a. a. O. S. 120.

[3]) Die Sprache. Bd. I. S. 522.

[4]) KUSSMAUL, a. a. O. S. 180; BALLET, a. a. O. S. 122; STÖRRING, a. a. O. S. 186.

[5]) KUSSMAUL, a. a. O. S. 186.

[6]) Bericht von OSBORN bei KUSSMAUL, a. a. O. S. 190.

sollen. Bei regulärer Amnesie erfolgt die Verwechslung und der Ersatz nur innerhalb der einzelnen Wortkategorien, sodass nur Substantiv für Substantiv, Verb für Verb usw. eintritt. In sonst noch normalem Zustande treten paraphatische Erscheinungen, die sich innerhalb eines engeren Gebietes verwandter oder sich berührender Vorstellungen bewegen, infolge hochgradiger Zerstreuung oder im Affekt, z. B. in Angst, als Versprechen, Verlesen und Verschreiben auf.[1])

Unter Akataphasie versteht KUSSMAUL mit STEINTHAL[2]) Störungen in der Äusserung zusammenhängender Rede. Der Kranke kann die einzelnen Wörter nur für sich, nicht aber ihre Beziehungen zueinander erfassen. Er kann nicht mehr deklinieren und konjugieren oder verwendet die schwache Flexion an Stelle der starken, gebraucht Infinitive statt bestimmter Zeitformen, Nomina an Stelle der Pronomina, lässt Artikel, Konjunktionen, Präpositionen, Hilfszeitwörter aus oder verwechselt sie und weicht von der regelmässigen Wortfolge ab.

Diese Symptome der Sprachstörungen hat man auf Grund anatomischer Untersuchungen mit bestimmten Formen und Lokalisationen von Gehirnerkrankungen in Zusammenhang gebracht. Schon BROCA[3]) hatte festgestellt, dass die Fähigkeit zum artikulierten Sprechen von der Unversehrtheit der dritten und vielleicht auch der zweiten linken Stirnwindung abhängig ist. Diese Gebiete der Hirnrinde wurden als Sprachregion bezeichnet. Innerhalb oder in der Nähe dieser Region fand man ferner besondere Gebiete, bei deren Verletzung oder Erkrankung die Sprachstörung auf einzelne bestimmte Erscheinungen beschränkt blieb. Hiernach zerlegte man die Sprachregion in verschiedene Unterregionen oder sogenannte Sprachzentren und lokalisierte ein motorisches, ein akustisches, ein optisches Sprachzentrum und ein Zentrum der Schreibbewegungen, die durch Leitungsbahnen untereinander verbunden sein müssen.[4]) Diese Zentren decken sich räumlich zum Teil mit denjenigen Gebieten der Grosshirnrinde, die für die all-

---

[1]) WUNDT, Die Sprache. Bd. I. S. 507.

[2]) STEINTHAL, Einleitung in die Psychologie und Sprachwissenschaft. Berlin. 1871. S. 479.

[3]) BROCA, Sur le siège de la faculté du langage. 1861. Vgl. dazu WUNDT, Die Sprache. Bd. I. S. 492 und Physiologische Psychologie. 5. Aufl. 1902. Bd. I. S. 307.

[4]) WUNDT, Physiologische Psychologie. 5. Aufl. 1902. Bd. I. S. 308.

gemeinen Formen der entsprechenden Bewegung und Sinneswahrnehmung in Anspruch genommen werden müssen, sodass z. B. das motorische Sprechzentrum mit den Zentren der Zungen- und Mundbewegungen, das Schreibzentrum mit den Zentren für die Bewegung der Finger und des Handgelenkes zusammenfällt, das akustische Zentrum in der Nähe der Hörsphäre, das optische in der Nähe der Sehsphäre liegt.[1])

An einem Schema der Sprachzentren und ihrer Leitungsbahnen suchte man die Sprachstörungen sowie den normalen Mechanismus der Sprachfunktionen zu veranschaulichen.[2]) Aus einem solchen Schema ergaben sich aber einerseits neben den bekannten Krankheitserscheinungen noch andere Formen von Sprachstörungen, die in Wirklichkeit gar nicht beobachtet worden sind, andrerseits vermochte es nicht das eigentümliche Zusammenwirken der Sprachfunktionen zu erklären, das einen Ausgleich der ursprünglichen Störung herbeiführen kann. Diese ausgleichenden Hilfsfunktionen sind aber für die Beurteilung der Beziehungen zwischen den Sprachzentren und somit für die Analyse der Sprachvorgänge von grösster Bedeutung. Sie weisen darauf hin, dass auch die Teilfunktionen der Sprachvorgänge noch sehr zusammengesetzte Tätigkeiten sind, deren Elemente untereinander und mit denen anderer Funktionen in ausserordentlich mannigfaltigen Beziehungen stehen. Die physiologischen Begleiterscheinungen der Sprachvorgänge hat man nur in einigen Fällen und nur in sehr groben Umrissen im Gehirn zu lokalisieren vermocht. „Bei dem gegenwärtigen Stande der Gehirnphysiologie ist überhaupt eine tiefer eingehende physiologische Funktionsanalyse völlig ausgeschlossen.“[3]) Jene bedeutsame Gliederung der Teilfunktionen, die sich aus den Wechselwirkungen beim Ausgleich der Sprachstörungen ergibt, ist daher auch nicht andeutungsweise physiologisch erkannt worden. Der psychologischen Beobachtung und Deutung sind aber die Sprachstörungen nahezu vollständig zugänglich. Ein Schema der Sprachfunktionen, das sich auf diese gründet, hat deshalb zunächst und im wesentlichen keine physiologische, sondern eine psychologische Bedeutung.

---

[1]) Wundt, Physiologische Psychologie. 5. Aufl. 1902. Bd. I. S. 203.

[2]) Wernicke, Der aphasische Symptomenkomplex. Breslau. 1874. Lichtheim, Über Aphasie. Deutsches Archiv für klinische Medizin. Bd. 36.

[3]) Wundt, Die Sprache. Bd. I. S. 508.

In diesem Sinne erörtert WUNDT[1]) die psychische Struktur der Wortvorstellung. Die Einheit, die in dieser Vorstellung unter normalen Verhältnissen zu Tage tritt, ergibt sich bei Beobachtung der Ausfallerscheinungen und Ersatzwirkungen in pathologischen Zuständen als Resultante verschiedenartiger Komponenten. So zeigen die Sprachstörungen, dass das Wort ein sehr zusammengesetztes psychisches Gebilde ist, dessen Bestandteile in verschiedenem Grade der Festigkeit miteinander verbunden sind.

2. Das Schema der Sprachvorstellung.

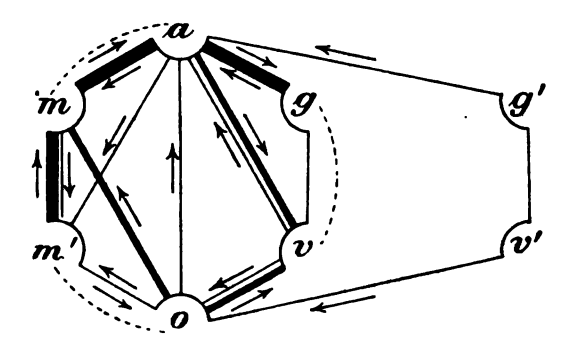
Die Elemente der Wortvorstellung gliedern sich in drei Hauptgruppen, den Lautbestandteil, den graphischen Bestandteil und den Begriffsbestandteil. In jedem dieser drei Glieder lassen sich die vielerlei Elemente, die sie enthalten, wiederum zu je zwei Gruppen zusammenfassen. Der Lautbestandteil eines Wortes besteht aus den durch das Gehör vermittelten akustischen Vorstellungen (a) und den bei der Lautbildung beteiligten motorischen Vorstellungen oder Artikulationsempfindungen (m). Zu den graphischen Bestandteilen gehören die optischen Vorstellungen vom Schriftbild (o) und die das Schreiben begleitenden motorischen Vorstellungen und Bewegungsempfindungen (m'). Der Begriffsbestandteil enthält die grosse Mannigfaltigkeit objektiver Vorstellungen (v). Diese Bestandteile der Wortvorstellung sind, wie in der Regel alle geistigen Vorgänge, von Gefühlselementen (g) begleitet, die am deutlichsten im Zusammenhange mit der objektiven Bedeutung des Wortes bewusst werden.

Die Elemente a, m, o, m', v und g sind ihrer psychischen Natur nach keine Einheiten, die für ein und dasselbe Wort durchaus unveränderlich wären, sondern sie sind selbst wieder zum Teil recht zusammengesetzte Verbindungen aus noch einfacheren Elementen. Man denke nur bei der akustischen Vorstellung (a) eines Wortes an die Aufeinanderfolge der mannigfaltigen Gehörsempfindungen, die durch die verschiedenen Laute, die Lautübergänge und die einzelnen Klangbestandteile der

[1]) Physiologische Psychologie. 1903. Bd. I. S. 315 fg; Die Sprache. Bd. I S. 519 fg.

Laute selbst gegeben sind. „Der Klang eines Wortes ist im Grunde eine kontinuierliche Reihe von unendlich vielen Lauten, aus denen durch die Buchstabenbezeichnung nur einige charakteristische hervorgehoben werden.“[1] Man denke bei der optischen Vorstellung (o) an die Mannigfaltigkeit der verschiedenen Schriftzeichen und Schriftzüge, aus denen das Wortbild zusammengefügt ist. Man unterscheide bei der Summe der Bewegungen sowohl der Sprachorgane (m) als auch der schreibenden Hand (m') die Willensantriebe, welche die Bewegungen veranlassen, und die Tastempfindungen, die aus ihnen resultieren, und an die namentlich bei schwerhörigen und tauben Personen stark hervortretenden optischen Bilder von Bewegungen der äusseren Sprechorgane und an die etwa durch phonetisches Studium der Laute erworbenen optischen Vorstellungen der Sprechbewegungen überhaupt. Man beachte vor allem, dass die objektiven Vorstellungen und deren Gefühlstöne aus sehr mannigfachen Wahrnehmungen und Erinnerungen hervorgegangen sind und deshalb sehr komplizierte Gebilde sein müssen.

Wundt vereinigt die Elemente der Sprachvorstellung zu einem Schema der Sprachfunktionen, in dem die verschiedene Festigkeit der Verbindungen durch die Stärke der Verbindungslinien, ihre Richtung durch Pfeile zum Ausdruck gebracht werden. Es möge gestattet sein, dieses Schema in hexagonaler Anordnung der Glieder an Stelle der von Wundt gebrauchten horizontalen Aneinanderreihung[2]) wiederzugeben.



[1]) Paul, Prinzipien der Sprachgeschichte. 2. Aufl. 1886. S. 48.
[2]) Vgl. Wundt, Die Sprache. Bd. I. S. 521.

Der Lautbestandteil des Wortes fällt mit der festen Verbindung von **a** und **m** zusammen. Für sich bezeichnen **a m** das sinnlose Nachsprechen, **a m'** das sinnlose Nachschreiben gehörter Worte, **a v** das Verständnis ihrer objektiven Bedeutung und **a g** die Erfassung ihres Gefühlsinhalts. — Weniger fest und selbständig als der lautliche ist der graphische Bestandteil des Wortes, **m'** und **o**, da **m'** sich viel inniger mit **m** als mit **o** und **o** inniger mit **m** und mit **v** als mit **m'** verbinden. Die Verbindung **o m** entspricht dem artikulierten Sprechen des Gelesenen, **o m'** dem Abschreiben, **o v** dem Verständnis des Gelesenen, **o a** der Erinnerung an das Klangbild des Gelesenen, wie sie z. B. beim stillen Lesen von Noten eintritt. — **v a** würde das Denken in Lautbildern, **v o** das Denken in Schriftbildern bedeuten. Die schwache Verbindung dieser Elemente im Vergleich zu den verhältnismässig starken Verbindungen in umgekehrter Richtung **a v** und **o v** drückt die Tatsache aus, dass es im allgemeinen schwerer ist, einen Gedanken in ein Laut- oder Schriftbild umzusetzen als ein gegebenes Laut- oder Schriftbild seiner Bedeutung nach zu erfassen. Die sehr starke Verbindung **g a** im Gegensatz zu der sehr schwachen **v a** weist darauf hin, dass die Gefühlselemente bei der Verbindung der Wortbedeutung mit der Wortform eine hervorragende Rolle spielen. **v'** und **g'** bezeichnen den Bedeutungsinhalt vorangehender oder gleichzeitiger Wortvorstellungen, der nach der Figur besonders zu **a** und **o** in Beziehung tritt. — Im allgemeinen treten natürlich bei den Sprachvorgängen nicht nur zwei, sondern mehrere Elemente in Beziehung zu einander, die mehr oder minder deutlich im Bewusstsein enthalten sind. Die Anzahl der Glieder und die Klarheit, mit der sie bewusst sind, hängt von verschiedenen Umständen ab, von dem Ausgang, den die Sprechtätigkeit nimmt, von der Lebendigkeit der sinnlichen Wahrnehmungen oder Erinnerungsvorstellungen, die das Sprechen anregen und begleiten, von individueller Begabung für die Auffassung der einzelnen Vorstellungsarten, von der Aufmerksamkeit, die sich ihnen zuwendet, von der auf Gewöhnung und Übung beruhenden Stärke der einzelnen Verbindungen. Je nach diesen Umständen kann die nämliche Form der Sprechtätigkeit verschiedenartigen Verbindungen der Vorstellungselemente entsprechen und eine Verbindung derselben Glieder in verschiedenartigen Formen der Sprechtätigkeit sich äussern. So liegt z. B. dem willkürlichen Sprechen gewöhnlich die Verbindung **v g a m**, zuweilen aber auch **v o m**, in seltenen Fällen sogar **v o m' m** zu

Grunde. Das willkürliche Schreiben kann auf den Verbindungen **v g a m m'** oder **v o m m'** oder **v o m'** beruhen, das verständnisvolle Lesen stellt sich meist als **o m a g v** oder **o v a m** dar. — Die schematische Darstellung der Sprachassoziationen könnte auf den ersten Blick zu der Annahme führen, dass die einzelnen Glieder nacheinander bewusst werden. Was bereits früher über die simultane Auffassung der aufeinander folgenden Laut- und Schriftzeichen eines Wortes gesagt worden ist, gilt auch für die psychischen Elemente der Wortvorstellung. Sie tritt sofort als Ganzes ins Bewusstsein, und ihre einzelnen Elemente werden nicht als Teile, sondern als Merkmale der Gesamtvorstellung aufgefasst.[1]

Eine Verbindung von so ungleichartigen psychischen Gebilden, wie sie die Wortvorstellung ist, nennt WUNDT Komplikation.[2] Die Bestandteile einer Komplikation sind infolge ihrer Ungleichartigkeit meist derart verbunden, dass sie unmittelbar voneinander unterschieden werden können. Wie bei der Vorstellung eines Gegenstandes, die stets eine Komplikation ist, die einzelnen Sinneswahrnehmungen und Erinnerungsvorstellungen, aus denen sie besteht, in ihrer Verschiedenartigkeit erkennbar sind, so können der Klang, das Schriftbild und die Bedeutung eines Wortes, unter Umständen auch die noch einfacheren Elemente als verschiedenartige Teile einer Wortvorstellung bewusst sein. Die Einheitlichkeit der Komplikation wird aber dadurch gewahrt, dass unter den verbundenen Gebilden eines das herrschende ist, dem gegenüber die anderen minder deutlich ins Bewusstsein treten oder sich nur durch ihren Gefühlston bemerkbar machen. Ein Gegenstand kann sich durch seine räumliche Ausdehnung, seine Form, seine Farbe oder eine andere Eigenschaft, durch irgend eine Beziehung zu anderen Gegenständen, durch seinen Zweck oder ein sonstiges Interesse, das wir an ihm haben, in unserer Wahrnehmung oder Vorstellung hervorheben. Beim lauten Sprechen sind gewöhnlich die akustischen Vorstellungen die dominierenden Bestandteile, neben denen die ebenfalls direkt gegebenen Bewegungsempfindungen, sowie die als Reproduktionen erscheinenden optischen Wortbilder dunkler anklingen. Umgekehrt treten beim stillen Lesen meist diese in den Vordergrund, während die erst-

---

[1] WUNDT, Die Sprache. Bd. I. S. 534.
[2] WUNDT, Grundriss der Psychologie. 1886. S. 275.

genannten Bestandteile schwächer werden. Unter besonderen Umständen kann auch eins der einfacheren Elemente, die den Vorstellungsverbindungen a, o, m, m′, v oder g angehören, als betont hervortreten. Dies findet statt, wenn z. B. durch eine phonetische Anweisung die Aufmerksamkeit auf die schwierige Artikulation eines einzelnen Lautes oder einer Lautverbindung gelenkt wird, oder wenn gewisse Schriftzeichen bewusst nach einer orthographischen Regel zusammengefügt werden, oder wenn eine Wortform nur in Beziehung zu einem besonderen Teil ihres Bedeutungsinhalts aufgefasst wird.

Die Hervorhebung eines betonten Elementes aus einer Vorstellungsverbindung ist ein willkürlicher Akt der Aufmerksamkeit und wird durch mancherlei Umstände begünstigt oder gehemmt. Eine wichtige Rolle spielt hierbei in erster Linie die individuelle Begabung für die Bildung gewisser Arten von Vorstellungen. Sie kann einzelne Vorstellungsarten soweit in den Vordergrund des Bewusstseins stellen und infolgedessen die Verbindungen innerhalb der Sprachvorstellung derart modifizieren, dass deren Schema ein besonderes Gepräge erhält. Man unterscheidet diese Begabungen in solche für akustische, für optische und für motorische Vorstellungen. Die französischen Psychologen gehen mit Charcot soweit, dass sie in allen Fällen die psychischen Vorgänge der Sprechtätigkeit aus der individuellen Veranlagung für eine besondere Form von Vorstellungen ableiten. Sie entwickeln die Struktur der Sprachvorstellung aus der individuellen „psychischen Formel" des einzelnen,[1]) indem sie für den Gehörstypus, den Gesichtstypus und den motorischen Typus je ein besonderes Schema der sprachlichen Assoziationen konstruieren und die jeweils betonte Vorstellung als einen Knotenpunkt betrachten, in dem alle Verbindungen der Teilvorstellungen zusammenlaufen.

Der Gehörstypus wird charakterisiert, wenn Queneau de Mussy sagt: „Durch das Gehör empfangen wir die wichtigsten und zahlreichsten Erkenntnisse; selbst diejenigen, die wir durch das Auge in uns aufnehmen, setzen sich in Klänge um, wenn sie aus dem Konkreten in das Abstrakte übergehen. Wir denken mit den Erinnerungsbildern der gesprochenen Worte."[2]) Die

[1]) Ballet, a. a. O. S. 104; Störring, a. a. O. S. 150.
[2]) Ballet, a. a. O. S. 27.

Gesichts- und Bewegungsvorstellungen treten beim Gehörstypus hinter den lautlichen Vorstellungen durchaus zurück. Beim Lesen genügt dem für Gehörsvorstellungen Begabten „ein Blick auf das Wortbild, damit subjektiv durch das Ohr dieselben Empfindungen geweckt werden, die sonst nur der Klang der Stimme hervorruft. Er hört den Ton der Wörter, die er sieht, beim Schreiben diktiert ihm das ‚innerliche Wort‘. Beim lauten Lesen spielt dieses gewissermassen den Souffleur und sagt die Worte vor, die gesprochen werden sollen.“[1])

Beim Gesichtstypus hat das Schriftbild an Stelle des Klangbildes den Vorrang in der Bildung der Sprachvorstellung. Die in Schriftbildern Denkenden sehen die Worte im Geiste gedruckt oder geschrieben vor sich und lesen sie gleichsam ab, wenn sie sprechen. „Sie denken ihre Schrift, wie sie ihre Gedanken schreiben.“[2]) Bei der Erinnerung an etwas Gelesenes stellen sie sich die Seite und Zeile vor, auf der es stand. Das Niederschreiben ist deshalb für sie ein wichtiges Mittel zum Memorieren. Für die Schriftbilder von Zahlen gilt dasselbe wie für die der Worte. Die erstaunlichen Leistungen von Rechenkünstlern beruhen meist auf der gut ausgebildeten Fähigkeit, geschriebene Zifferreihen im Geiste vorzustellen und abzulesen. Philologische und mathematische Begabung kommen vorzugsweise dem Gesichtstypus zu, praktische Sprachbeherrschung ist in höherem Grade dem Gehörstypus eigen.

Der motorische Typus bezeichnet eine ausgeprägte Begabung für die Erinnerung von Bewegungsvorstellungen und kann auf allen Gebieten zu Tage treten, in denen es sich um geschickte und zweckentsprechende Ausführung von Bewegungen handelt. Motorische Begabung zeigt sich beim Schauspieler in der Ausführung von Gesten, beim Musiker in der Handhabung seines Instrumentes, beim Zeichner in der Linienführung. Bei der Sprechtätigkeit äussert sie sich in der hervorragenden Bedeutung, welche die Sprech- und Schreibbewegungen gegenüber den übrigen Teilen der Sprachvorstellung durch sie erlangen. STRICKER[3]) hat

---

[1]) Nach EGGER, La parole intérieure, essai de psychologie descriptive. Paris. 1881. Vergl. BALLET, a. a. O. S. 30 und 31.

[2]) BALLET, a. a. O. S. 51.

[3]) STRICKER, Studien über die Sprachvorstellungen. Wien. 1880. Ebenso DODGE, Die motorische Wortvorstellung. Halle. 1890.

die Sprachvorstellungen des motorischen Typus nach Selbstbeobachtung geschildert, ohne ihn jedoch als individuelle Eigenart aufzufassen. Stricker kann sich Worte nicht vorstellen, ohne Bewegungen zu verspüren. Es ist ihm, als ob er sie wirklich spreche. Er nimmt die Bewegungsempfindungen wahr, welche die Aussprache der einzelnen Laute begleiten, und gelangt zur klaren Vorstellung der Worte, indem er diese in Lautbestandteile zerlegt. Das laute Sprechen, d. h. die wirkliche Ausführung der Sprechbewegungen, erscheint ihm nur als eine starke Erregung der Bewegungsvorstellungen, wie sie häufig auch unwillkürlich, z. B. nach Alkoholgenuss oder bei motorisch veranlagten Menschen, eintritt. Das Lesen ist ihm nur möglich, indem er Wort für Wort und Silbe für Silbe erfasst und dabei ähnliche Artikulationsempfindungen wahrnimmt wie beim stillen Denken. Von diesen Empfindungen wird er bei der Erinnerung an etwas Gelesenes geleitet; nie denkt er dabei an die Schriftzeichen oder die Anordnung des Textes. Auch gehörte Worte meint Stricker nur durch Bewegungsvorstellungen zu erfassen, und er kann sich ihrer erinnern oder sie reproduzieren, ohne sich einer deutlichen Vorstellung des Klangbildes bewusst zu sein. Dieses Vorherrschen der Bewegungsvorstellungen bei der Wahrnehmung des Wortklanges findet er in der eigentümlichen Beobachtung an einem Schauspieler bestätigt, der beim Anhören gewisser Rollen heiser wurde.

Sehr selten treten die Anschauungstypen in reiner Ausprägung auf. Zeitweilig und unter gewissen Umständen wiegt sogar bei einzelnen Menschen das eine oder das andere Sinnesgebiet vor. Im freien Schalten der Phantasie oder in der willkürlichen Erinnerung an bestimmte Ereignisse und Personen denken wir z. B. vorwiegend in optischen Bildern, im Verfolg abstrakter Gedankengänge, bei jeder Erinnerung oder Reproduktion eines früher erfassten Wortzusammenhanges denken wir in innerlich gesprochenen oder gehörten Worten.[1])

3. Die Formen der Sprachtätigkeit.

Man hat **rezeptive** und **produktive** Sprachtätigkeit unterschieden, je nachdem die Assoziation der Wortvorstellung

[1]) Vgl. Meumann, Über Ökonomik und Technik des Lernens. Deutsche Schule. Bd. VIII. 1903. Heft 4. — Über die Feststellung des Anschauungstypus einer Person ist zu vergleichen Stern, Über Psychologie der individuellen Differenzen. Leipzig. 1900. S. 50.

von der Bedeutung zur Wortform oder in umgekehrter Richtung von der Form zur Bedeutung des Wortes erfolgt, und demnach Hören, Verstehen und Lesen als rezeptive, das willkürliche Sprechen und Schreiben als produktive Tätigkeiten bezeichnet. Die rezeptive Sprachbeherrschung wurde als ein Wissen, die produktive als ein Können aufgefasst. Einerseits galt dabei das rezeptive Wissen als eine Vorstufe des produktiven Könnens; andrerseits wurden die beiden Formen der Sprachtätigkeit als zwei verschiedene selbstständige Ziele der Spracherlernung hingestellt.[1]) — Nach der psychologischen Analyse der Wortvorstellung ist diese Unterscheidung nicht stichhaltig. Jede Form der Sprachbetätigung ist rezeptiv und produktiv zugleich, indem sie eine Wahrnehmungs- oder Erinnerungsvorstellung zum Ausgang hat und als Ergebnis eine Vorstellungsverbindung erzeugt, aus der eine andere Vorstellung als betont sich hervorhebt. Dabei handelt es sich nicht um einfache Verbindung von Wortform und Wortbedeutung, sondern um mannigfaltige und vielseitig verschlungene Beziehungen der einzelnen Vorstellungselemente, aus denen Wortform und Wortbedeutung sich zusammensetzen. Die Formen der Sprachtätigkeit charakterisieren sich daher nach dem Vorstellungselement, von dem sie ihren Ausgang nehmen, nach dem betonten Element der resultierenden Verbindung und nach den Elementen, durch deren Vermittlung diese Verbindung zu stande kommt.

a. Das Hören.

Die Auffassung eines Sprachlautes durch das Gehör ist die Grundlage jeder natürlich entwickelten Sprachtätigkeit. Sie ist mit dem Sinnesreiz, der auf das Ohr ausgeübt wird, nicht gegeben, sondern muss ebenso erst gelernt werden wie die Wahrnehmung und Differenzierung der Gesichtseindrücke und aller übrigen Sinnesempfindungen und wird durch Übung und Unterricht wesentlich gefördert. — Alle neugeborenen Kinder sind aus physiologischen Gründen taub. Erst allmählich reagiert das Kind durch Bewegungen auf Schallreize, und verhältnismässig spät lernt es die Tonquellen unterscheiden, die Richtung und Entfernung eines Schalles schätzen, bis es endlich gewisse Klänge, die wiederholt an sein Ohr dringen, wiedererkennt und eine

[1]) Baerwald, Neue und ebenere Bahnen im fremdsprachlichen Unterricht. ·burg. 1899. S. 12 fg.

Vorstellung aus ihnen gewinnt.[1]) Es sind solche Klänge, die sich durch starke Gefühlsbetonung aus den übrigen hervorheben. Denn was das Kind am ersten von der Sprache seiner Umgebung versteht, ist der Ausdruck der Gemütsstimmung des Sprechenden; es lernt gar bald unterscheiden, ob man freundlich mit ihm spricht oder mit ihm zankt, lange bevor es von dem Begriffsinhalt der Rede etwas versteht.[2]) Jetzt erst ist die akustische Aufmerksamkeit des Kindes erwacht, die für die Differenzierung der Gehörsempfindungen nötig ist. Ein weiter Weg ist es noch bis zur Auffassung der menschlichen Sprachlaute. — Neben der Entwicklung der Hörfähigkeit geht schon beständig die Lautartikulation einher, wenn auch zunächst ohne die Tendenz zur Erzeugung eines bestimmten Lautcharakters. Eine Schallempfindung wird vom Kinde im wesentlichen erst dann als Sprachlaut erfasst, wenn es deren Ähnlichkeit mit einem selbst artikulierten Laute erkannt hat. Bei Lauten, die das Kind selbst als Reflexe oder willkürliche Äusserungen hervorbringt, nimmt es wohl zuerst und am deutlichsten nicht den Gehörseindruck, sondern Bewegungsempfindungen wahr, denn alle Bewegungen werden in der ersten Zeit ihrer Äusserung sehr deutlich empfunden, während Gehörswahrnehmungen erst erlernt werden müssen. Bei wiederholter Äusserung des gleichen Lautes erkennt das Kind vor allem die gleiche Bewegungsempfindung wieder, die es dabei wahrgenommen hat, und diese erscheint somit in der Vorstellung eines Sprachlautes als ursprünglicher und unentbehrlicher Bestandteil. — Auch für spätere Stufen der Sprachentwicklung bildet die Artikulation eines Lautes eine wichtige Hilfe für seine Auffassung durch das Gehör. Wer eine ihm völlig fremde Sprache hört, vernimmt weder bestimmte Worte noch bestimmte Laute, sondern nur artikulierte Geräusche und gewinnt erst dann grössere Klarheit, wenn er selbst die Sprache zu sprechen beginnt und das selbst hervorgebrachte Wort mit dem gehörten vergleicht. Sehr oft versteht man schnell und undeutlich gesprochene Worte (namentlich einer Fremdsprache, für welche die Hörfähigkeit geringer entwickelt ist als für die Muttersprache) viel leichter, wenn man die Artikulation der Worte auszuführen versucht, soweit die Deutlichkeit des Gehörseindrucks es gestattet.

[1]) Vgl. Kroiss, Zur Methodik des Hörunterrichts (für Taubstumme). Wiesbaden. 1903.

[2]) Vgl. Meumann, Die Entstehung der ersten Wortbedeutung beim Kinde. Leipzig. 1902. S. 26.

b. Das Verstehen.

Für das Verständnis von Sprachlauten spielen Gefühle von Anfang an eine wichtige Rolle. Die Beziehungen der akustischen Wortform zur objektiven Bedeutung des Wortes kommen im Schema der Sprachvorstellung durch die Verbindung von **a** mit **v** ung **g** zum Ausdruck, insbesondere wird die Wichtigkeit, welche die Gefühlselemente für das Verständnis des Sprachlautes haben, durch die nach beiden Seiten sehr starke Verbindung zwischen **a** und **g** bezeichnet. Das Schema würde den Tatsachen in höherem Masse gerecht werden, wenn es auch die akustische Vorstellung ebenso wie die Bedeutungsvorstellung nach ihren Bestandteilen in objektive Wahrnehmungen und Gefühlselemente gliederte und die Gefühlselemente der Wortbedeutung mit denen des Wortklanges in besondere Verbindung setzte. Denn die innigen Beziehungen zwischen Klang und Bedeutung eines Wortes beruhen auf dem allgemeinen Assoziationsgesetz, nach dem disparate Vorstellungen vermöge ihrer verwandten Gefühlstöne Verbindungen miteinander eingehen.[1])

Das Vorherrschen der Gefühlselemente beim sprachlichen Verständnis wird durch die pathologische Beobachtung bestätigt, dass bei Paraphasie die Verwechslungen meist nur innerhalb der einzelnen Wortkategorien vorkommen, die durch ein gemeinsames Begriffsgefühl verbunden sind; denn sie zeigt, dass hier der Wortklang wohl mit dem Begriffsgefühl, aber nicht mehr mit dem konkreten Vorstellungsinhalt in Beziehung steht. Das Gleiche ergibt sich aus der regelmässigen Aufeinanderfolge, in der bei fortschreitender amnestischer Aphasie zunächst solche Sprachvorstellungen und Wortkategorien schwinden, bei denen der konkrete Vorstellungsinhalt überwiegt und die Gefühlskomponente nur schwach hervortritt, während solche, bei denen die letztere vorherrscht, wie die Wortformen für abstrakte Vorstellungen, und Wörter ohne jeden konkreten Bedeutungsinhalt, wie die abstrakten Partikeln und die Interjektionen, am längsten erhalten bleiben.

---

[1]) Wundt, Physiologische Psychologie. 5. Aufl. 1902. Bd. II. S. 349.

Da nach dem Gesetze der „Inkongruenz zwischen Vorstellung und Vorstellungsgefühl“[1]) unter normalen Verhältnissen die Gefühlselemente früher oder länger im Bewusstsein verweilen als die Vorstellungselemente, deren Begleiter sie sind, so weckt der Klang eines sprachlichen Ausdrucks unter Umständen einen Gefühlston, z. B. ein Erinnerungsgefühl oder ein Begriffsgefühl, auch wenn er die zugehörige objektive Vorstellung noch nicht zu erregen vermag. Wir verstehen dann den Sinn der Worte, ohne dass wir uns dabei von ihrer objektiven Bedeutung eine klare Vorstellung machen. Desgleichen wird eine objektive Bedeutung mit starker Gefühlsbetonung viel leichter und schneller verstanden als eine gefühlsarme oder indifferente, sodass wir z. B. aus dem leise geführten Gespräch der Tischnachbarn sehr deutlich heraushören, was unser Interesse erregt, d. h. Gefühle in uns erweckt, während das übrige, viel lauter geführte Gespräch der Tischgesellschaft unbeachtet und unverstanden bleibt.[2])

Im Klang der Sprache äussern sich die begleitenden Gefühle durch dieselben Momente, welche bei der Musik gefühlserregend wirken. Sie kommen beim gesprochenen Laut in der Höhenlage, der Klangfarbe und der Modulation der Stimme, in der Betonung und im Rhythmus der Rede zur Geltung und finden eine ausdrucksvolle Steigerung im Gesang. Die individuelle Bedeutung des Wortes, die Gefühle der Lust und Unlust, der Zu- oder Abneigung, die der Sprechende mit ihr verbindet, die Art des Interesses, mit dem er sie auffasst, der Grad der Aufmerksamkeit, den er ihr zuwendet, kurz, der ganze Inbegriff seiner persönlichen Beziehungen zum Inhalt der Wortbedeutung, die uns erst eigentlich sagen, was er mit dem Worte meint: das alles liegt für den Hörenden nur im Klange des gesprochenen Wortes. Der Ton des Wortes kann kalt oder warm oder begeistert, ernst und traurig oder freudig und heiter, herzlich und liebevoll oder spöttisch oder zornig oder entrüstet sein, er kann eine Überzeugung, einen Zweifel, eine Behauptung oder Frage bedeuten; schon eine geringe Nuancierung der Betonung kann zuweilen sogar die objektive Bedeutung des Wortes verändern. Damit hängt es zusammen, dass das gesprochene Wort in der

[1]) Wundt, Physiologische Psychologie. 5. Aufl. 1903. Bd. III. S. 111. und Grundriss der Psychologie. 1896. S. 253.
[2]) Vgl. Ebbinghaus, Grundzüge der Psychologie. 1902. Bd. I. S. 577.

Erzählung viel eindrucksvoller wirkt und viel unmittelbarer das Verständnis vermittelt als die schriftliche Darstellung, dass die monotone Rede, die wenig Gefühlsausdruck enthält, immer schwer verständlich bleibt, ein im Affekt gesprochenes Wort, ein Ausdruck der Freude oder des Schmerzes, der Aufforderung, der Warnung, aber verstanden wird, auch wenn es seiner lautlichen Form nach nicht deutlich aufgefasst wurde,[1]) und dass im Schulunterricht der ausdrucksvolle Vortrag eines Gedichtes oder eines Sprachstückes die beste Erklärung seines Sinnes gibt.

c. Das Nachsprechen.

Das Nachsprechen wird im Schema durch die Verbindung **a m** veranschaulicht. Die Selbständigkeit und Festigkeit dieser Verbindung geht aus den Tatsachen hervor, dass ihre Aufhebung bei ataktischer Aphasie ohne wesentliche Beeinträchtigung anderer Assoziationen erfolgen kann, und dass sie bei der Echosprache erhalten bleibt, während alle übrigen Verbindungen ausgefallen sind. Das Gleiche ergibt sich aus dem Umstande, dass mit amnestischer Aphasie auf jeden Fall mehr oder minder ataktische Aphasie verbunden ist. Amnestische Aphasie besteht in der Aufhebung von **v a**. Wenn nun durch den hierauf beruhenden Mangel in der Bildung der akustischen Vorstellung stets auch die Sprechbewegungsvorstellung beeinträchtigt wird, so muss letztere mit dem Klangbild in so inniger Beziehung stehen, dass sie ohne dies gar nicht auftreten kann.[2]) Die Vorstellung des Wortklanges ist also meist von Sprechbewegungsvorstellungen begleitet, und auch das gedachte Wort, d. h. die Verbindung der Wortbedeutung mit dem Klangbilde, geht durch Vermittlung des letzteren leicht in Sprechbewegungen über, sodass man das Denken in Worten oft als ein leises Sprechen bezeichnet hat. Umgekehrt tritt auch bei der Sprechbewegungsvorstellung, sei es dass man sie selbständig zu bilden versucht, oder dass sie durch das Schriftbild oder die Schreibbewegung angeregt wird, unvermeidlich die zugehörige Klangvorstellung auf. Es ist unmöglich, z. B. bei phonetischen Übungen, an eine Artikulationsform zu denken, ohne sich ein Klangbild dabei vorzustellen. — Die Fein-

[1]) Schon Berkeley war der Anschauung, dass Worte unmittelbar, d. h. ohne Erregung der ihnen zugehörigen Bedeutungsvorstellung, Affekte erregen können. Vgl. Erdmann, Sprechen und Denken. Archiv für systematische Philosophie. Bd. II. S. 372. [2]) Störring, a. a. O. S. 121 fg.

heit und Genauigkeit der Tonbildung beruht auf deren doppelter Kontrolle durch die akustische und die motorische Vorstellung, die uns bei der Erzeugung des Lautes vorschweben.

Wenn auch beim Sprechen die Sprechbewegungsvorstellung eng mit dem Klangbild verbunden ist, so wird sie doch mit diesem beim Sprechenlernen nicht unmittelbar gegeben. Im Anfang der Spracherlernung genügt das blosse Anhören durchaus nicht zur Erzeugung der Bewegungsvorstellung und zur Reproduktion des Lautes. Alle Bewegungen, die willkürlich ausgeführt werden sollen, müssen vorher einmal reflektorisch hervorgebracht worden sein. Gewisse Laute, wie **k** und **r**, werden von Kindern deshalb so spät erlernt, weil ihre zufällige Hervorbringung verhältnismässig selten eintritt. Mancher Erwachsene weiss auch, wie schwierig die Aneignung eines ungewohnten Lautes, z. B. eines Zungen-**r** anstatt eines Zäpfchen-**r**, ist. Die grössten Anstrengungen sind vergeblich, wenn einem nicht ein glücklicher Zufall, eine Entgleisung bei der Hervorbringung ähnlicher Laute, die man bereits beherrscht, zu Hilfe kommt und man beachtet, wie die geglückte Produktion des Lautes innerhalb der Mundhöhle sich sozusagen anfühlt.[1] Die reflektorische Sprechbewegung führt zur Sprechbewegungsempfindung eines Lautes, indem ihre Wirkung gleichzeitig als Klang wahrgenommen und dieser Klang als Sprachlaut wiedererkannt wird.

Die Stärke und Deutlichkeit der Bewegungsempfindungen beim Sprechen kann individuell sehr verschieden sein. Bei Menschen mit motorischer Begabung kommen sie so lebhaft zur Geltung, dass alle sprachliche Tätigkeit im Bewusstsein dieser Empfindungen gipfelt, von anderen werden sie unter Umständen so wenig bemerkt, dass ihre Existenz überhaupt geleugnet wird. Bei normaler Veranlagung nimmt im Laufe der fortschreitenden Übung und Gewöhnung im Sprechen die Deutlichkeit der Bewegungsempfindungen beständig ab. Jede Bewegung ist im Anfang und solange sie noch ungewohnt ist, mit verhältnismässig lebhaften Empfindungen verbunden; bei fortgesetzter Übung wird sie aber automatisch, d. h. die begleitenden Empfindungen werden immer schwächer und undeutlicher wahrgenommen. Andere Vor-

---

[1]) Ebbinghaus, Grundzüge der Psychologie. 1902. Bd. I. S. 693.

stellungen, die bei der Ausführung der Bewegung geweckt werden, treten an Stelle der Bewegungsempfindungen deutlich ins Bewusstsein. Bei Erlernung des Klavier- oder Geigenspiels wird das Bewusstsein fast ausschliesslich von den Empfindungen der Finger-, Hand- und Armbewegungen erfüllt. Der geübte Spieler ist sich derselben nicht mehr bewusst, sondern denkt nur an die Noten und die Klänge. So stehen auch beim Anfang des Sprechenlernens Bewegungsempfindungen lebhaft im Vordergrund, treten aber beim geübten Sprechen hinter den Sprachklängen zurück, die sich durch häufigere und eindrucksvollere sinnliche Wahrnehmung hervorheben. Sie verschwinden aber nicht gänzlich aus dem Bewusstsein und lassen sich wieder wahrnehmen, sobald die Klangvorstellungen, von denen sie verdunkelt werden, zurücktreten. Versuchen wir ein Wort zu artikulieren, ohne es wirklich mit Stimme auszusprechen, so wird unsere Aufmerksamkeit sofort auf die Artikulationsempfindungen gelenkt. Ebenso werden uns diese bei der Aussprache eines ungewohnten Wortes und bei der Erlernung einer fremden Sprache sehr deutlich bewusst. Die experimentelle Phonetik hat Mittel gefunden, um gewisse Artikulationsformen und die begleitenden Bewegungsempfindungen künstlich zu veranlassen. Auch können optische Vorstellungen, die überhaupt für die Konzentration der Aufmerksamkeit auf andere gleichzeitige Sinneswahrnehmungen eine bedeutsame Rolle spielen, die Deutlichkeit der Bewegungsempfindungen fördern. Wir hören und verstehen deutlicher, wenn wir die sprechende Person im Auge haben, wir hören aus einem Orchester den Klang eines Instrumentes heraus, wenn wir die Bewegungen des Spielers beobachten. Eine Bewegung bringen wir geläufiger zu stande, wenn wir sie gleichzeitig von einem anderen ausgeführt sehen. So gewinnen wir auch eine klarere Vorstellung unserer Artikulationsempfindungen, wenn wir sie mit der optischen Vorstellung unserer Sprechbewegungen verbinden. Hierin liegt die Bedeutung, welche die lautphysiologische Beobachtung der eigenen Artikulation für die Deutlichkeit der Sprechbewegungsempfindungen und der Bewegungen selbst besitzt.

d. Das willkürliche Sprechen.

Dem willkürlichen Sprechen liegt die Verbindung der objektiven Bedeutung mit der Sprechbewegungsvorstellung zu Grunde. Eine

direkte Verbindung von v zu m findet unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht statt und ist vielleicht nur dem motorischen Typus eigen. Störring[1]) leitet sie aus der Erscheinung ab, dass bei amnestischer Aphasie, also bei Ausschaltung der Klangvorstellung, nicht eine völlige Aufhebung, sondern nur eine Störung der Sprechbewegungsvorstellung (in Form von Paraphasie) erfolgt. Dass diese Störung aber überhaupt eintritt, beweist wiederum die Notwendigkeit der Klangvorstellung für den normalen Verlauf des willkürlichen Sprechens. Der Klang des Wortes schwebt uns beim Sprechen meist schon vor, ehe wir ihn in unserer sprachlichen Äusserung selbst wahrnehmen. Das willkürliche Sprechen ist also gewöhnlich ein Denken in Klangbildern (v a), die infolge ihrer innigen Beziehungen zu entsprechenden motorischen Vorstellungen (a m) leicht in Sprechbewegungen übergehen. Nur bei visueller Begabung oder grosser Übung im Lesen wird mit dem Bedeutungsinhalt an Stelle des Klangbildes das Schriftbild vorgestellt, sodass dem Sprechenden geschriebene oder gedruckte Worte vorschweben, von denen er seine Rede im Geiste abliest. Im übrigen ist die Mitwirkung des Schriftbildes beim willkürlichen Sprechen nicht gross.[2])

Die Assoziationen von der Wortbedeutung zum Klang- oder Schriftbild des Wortes (v a und v o) sind im allgemeinen weit geläufiger und fester als die Assoziationen in umgekehrter Richtung von der Form zur Bedeutung des Wortes (a v und o v), d. h. wir können ein Wort, namentlich in einer uns nicht vollkommen geläufigen Sprache, sehr wohl verstehen, wenn wir es hören oder lesen, während uns dasselbe Wort nicht so leicht einfällt, wenn wir es sprechend oder schreibend suchen. Man hat dies aus einer Wesensverschiedenheit rezeptiver und produktiver Sprechtätigkeit zu erklären versucht und Schlüsse für die Methodik der Spracherlernung daraus gezogen.[3]) Im Grunde beruht der Unterschied in der Geläufigkeit sprachlicher Auffassung und Äusserung ebenso auf einseitiger Übung wie etwa die Assoziation der Buchstaben des Alphabets, die uns in der Reihenfolge von a zu z viel geläufiger ist als in der umgekehrten von z zu a.[4])

[1]) a. a. O. S. 121. [2]) Störring, a. a. O. S. 125.
[3]) Vgl. Baerwald, Neue und ebenere Bahnen im fremdsprachlichen Unterricht. Marburg. 1899. und Eignet sich der Unterricht im Sprechen und Schreiben fremder Sprachen für die Schule? Marburg. 1899.
[4]) Wundt, Die Sprache. Bd. I. S. 518.

Die assoziative Übung bevorzugt den Ausgang von der sinnlichen Wahrnehmung, weil diese der stärkere, reichere Eindruck ist, der die beim Wiedererkennen zu reproduzierenden Vorstellungselemente viel lebhafter weckt und ergänzt, als umgekehrt die Vorstellung zur Empfindung führt. Derselbe Unterschied zwischen Auffassung einer sinnlichen Wahrnehmung und spontaner Vorstellung besteht deshalb auch auf anderen Gebieten geistiger Tätigkeit: Wir können z. B. einen durch sinnliche Wahrnehmung gegebenen Geruch oder Geschmack wiedererkennen und von anderen unterscheiden, den wenigsten Menschen aber gelingt es, ihn mit einiger Deutlichkeit willkürlich vorzustellen.[1])

Da die Verbindung von den objektiven Vorstellungen zum Klang- oder Schriftbild (**v a** und **v o**) schwächer ist als in umgekehrter Richtung (**a v** und **o v**), die Gefühlselemente der Wortbedeutung und das Klangbild aber nach beiden Richtungen sehr stark miteinander verbunden sind (**g a** und **a g**), so ist die Verbindung von der Wortbedeutung zur Wortform noch mehr auf die Vermittlung der Gefühlselemente angewiesen als die umgekehrte Verbindung von der Form zur Bedeutung der Worte; d. h. die Gefühlselemente haben für das willkürliche Sprechen eine noch höhere Bedeutung als für das Verständnis der gehörten Sprache. „Wes das Herz voll ist, des gehet der Mund über". Jeder Affekt beflügelt das Wort, und je stärker und nachhaltiger die Gefühlstöne der objektiven Vorstellungen für uns sind, je lebhafteres Interesse wir für diese empfinden, je leichter das Begriffsgefühl der objektiven Bedeutung in uns anklingt, ohne dass diese selbst uns klar bewusst zu sein braucht, umso lebhafter, umso fliessender können wir von den Dingen reden. Wie das Kind zuerst nur den Gefühlswert der Worte versteht, so sind auch die ersten Worte, die es selbst äussert, lange Zeit hindurch nicht gegenständliche Bezeichnungen, sondern Ausdrücke seines Gefühls, der Lust oder Unlust, der Neigung oder Abneigung, des Wünschens und Begehrens.[2])

Das Schriftbild besitzt für das willkürliche Sprechen nicht annähernd die Wichtigkeit, welche dem Klangbild zukommt, weil

---

[1]) Jodl, Lehrbuch der Psychologie. 1903. Bd. II. S. 133 und 134.
[2]) Vgl. Meumann, Die Entstehung der ersten Wortbedeutung beim Kinde. 1902. S. 31 fg.

ihm die unmittelbare Beziehung zu den Gefühlselementen der Wortbedeutung fehlt. Gefühlswärme, Lebhaftigkeit und lebendiger Fluss der Rede sind deshalb im allgemeinen der ausgeprägten visuellen Begabung, die in der Vorstellung des Schriftbildes redet, nicht eigentümlich. Sie entsprechen auch nicht der Denkweise solcher Naturen, die in ihrer Begabung für den Gesichtssinn, den objektivsten und gefühlsärmsten aller Sinne,[1]) vor allem den objektiven Inhalt der Vorstellungen erfassen. Wie das Verstehen, so fällt auch das Sprechen uns leichter und geht geläufiger von statten, wenn unsere Aufmerksamkeit von den objektiven Vorstellungen der Wortbedeutung weniger in Anspruch genommen wird. Wenn nicht hervorragende Sprachbegabung vorliegt, ist die ausgeprägte Neigung zur vollständigen und deutlichen Erfassung konkreter Vorstellungen geradezu ein Hemmnis für das geläufige Verstehen und Sprechen zusammenhängender Rede. Das Wort von den „stillen Wassern, die tief sind", und andrerseits die Redensart von den „hohlen Schwätzern" finden auch auf dieses reziproke Verhältnis der Sprechfertigkeit zum Reichtum an objektiven Vorstellungen ihre Anwendung.

e. Das Lesen.

Als zwei typische Formen des Lesens sind das lautlose, verständnisvolle Lesen, die direkte Verbindung des Schriftbildes mit einer objektiven Vorstellung (o v), und das artikulierte, verständnislose Lesen, die Verbindung des Schriftbildes mit den Sprechbewegungsvorstellungen (o m), zu unterscheiden.

Nur die verständnisvolle Deutung der Schriftzeichen kann als Lesen im eigentlichen Sinne gelten. Die Festigkeit und Geläufigkeit der direkten Verbindung vom Schriftbild zur objektiven Vorstellung ist aber in hohem Grade von der Gewöhnung und von individueller Veranlagung abhängig. Bei grosser Übung im Lesen oder bei visueller Begabung ist die Verbindung **o v** sehr stark. Sie geht dann so schnell und lebhaft von statten, dass man ganze Seiten der Schrift nur zu überfliegen braucht, um ihren Inhalt zu erfassen. Im allgemeinen gehört aber **o v** nicht zu den stärksten Verbindungen. STÖRRING[2]) gelangt vielmehr auf Grund pathologischer Beobachtungen zu der Annahme, dass

[1]) ZIEGLER, Das Gefühl. 1899. S. 94; JODL, Lehrbuch der Psychologie. 1903. Bd. II. S. 32. [2]) a. a. O. S. 157.

sie meist als schwach gelten muss. Dann vollzieht sich das verständnisvolle Lesen nicht als direkte Verbindung vom Schriftbild zur Gegenstandsvorstellung, sondern unter Mitwirkung der Sprechbewegungsvorstellung und des Klangbildes, zuweilen auch der Schreibbewegungsvorstellung.

Die Mitwirkung der Sprechbewegungsvorstellung beim Lesen scheint sich auch durch die pathologische Beobachtung zu bestätigen, dass Schriftblindheit, die Aufhebung der Verbindung **o v**, meist mit motorischer Aphasie, einer Störung der Sprechbewegungsvorstellung **m**, verbunden ist.[1]) Denn dieser Umstand legt die Vermutung nahe, dass bei Aufhebung der direkten Verbindung **o v** das Verständnis des Schriftbildes sehr wohl noch durch Vermittlung der Sprechbewegungsvorstellung auf dem Wege **o m v** stattfinden kann und erst dann gänzlich aufhört, wenn auch diese gestört ist. — Die bekannte alltägliche Erfahrung, dass auch das stille Lesen, wenn es weniger geübt ist, mit deutlich wahrnehmbaren Sprechbewegungen einhergeht, und dass manche Menschen überhaupt nicht lesen können, ohne die gelesenen Worte wirklich auszusprechen, weist auf die unter normalen Verhältnissen stattfindende Mitwirkung der Sprechbewegungsvorstellungen und der mit ihnen eng verbundenen Klangbilder beim Lesen hin. Das Klangbild ist übrigens in vielen Fällen schon deshalb für das Verständnis des Gelesenen wichtig und unentbehrlich, weil es weit inniger als das Schriftbild zu den Gefühlselementen der Wortbedeutung in Beziehung steht.

Auch die Methodik des Lesenlernens gründet sich im wesentlichen auf die Vermittlung des Verständnisses durch Sprechbewegungsvorstellung und Klangbild. Erst spricht das Kind die Worte und Laute, ehe es die Bedeutung ihrer Schriftzeichen kennen lernt. Bei allen Formen des Leseunterrichts, mag er zum Schreiben in unmittelbarer Beziehung stehen, mag er an Buchstaben, an Laute, an Worte oder ganze Sätze anknüpfen, handelt es sich daher zunächst und vor allem um lautes Lesen, um die Einprägung der Artikulation und des Klanges der Laute, die durch das Schriftzeichen dargestellt werden. Erst durch die beim Lautieren auftretenden Klang- und Bewegungs-

---

[1]) Wundt, Die Sprache. Bd. I. S. 501 und 522.

vorstellungen wird die Bedeutung eines früher gehörten und gesprochenen Wortes geweckt und auf das Schriftbild übertragen.

f. Das Schreiben.

Die Schreibtätigkeit beruht auf einer Anregung der Schreibbewegungsvorstellungen, die beim Abschreiben vom Schriftbild (o-m'), beim Diktatschreiben vom Klangbild (a-m'), beim willkürlichen Schreiben von den Bedeutungsvorstellungen (v-m') ausgeht. Diese Verbindungen finden aber meist nicht auf direktem Wege statt, sondern sind in hohem Grade auf die Mitwirkung der Sprechbewegungsvorstellung angewiesen. Denn sobald diese bei ataktischer Aphasie nicht zur Assoziation gelangt oder bei amnestischer Aphasie infolge mangelhafter Bildung der eng mit ihr verbundenen Klangvorstellung eine Störung erleidet, so wird auch die Schreibfähigkeit in Mitleidenschaft gezogen oder gänzlich aufgehoben.[1])

Das Abschreiben (o m') ist uns im allgemeinen weniger geläufig als das Lesen (o m), weil wir infolge längerer und häufigerer Übung im Lesen durch ein Schriftbild gewöhnlich leichter an Sprechbewegungen als an Schreibbewegungen erinnert werden. Man könnte vermuten, die Schreibfähigkeit sei von der Lesefähigkeit abhängig und ohne sie nicht möglich. Die Pathologie zeigt aber Fälle, in denen die Schreibfähigkeit erhalten blieb, obwohl die Fähigkeit des Lesens verloren ging, oder in denen ein Lesen nur auf Umwegen durch Schreibbewegungen zu stande kommen konnte.[2]) Die starke und geläufige Verbindung m'm, die in solchen Fällen om' zum Lesen ergänzt, ist ein Ergebnis der assoziativen Übung beim Schreib-Leseunterricht, der das Schreiben in beständiger Verbindung mit dem Lautieren lehrt, und äussert sich darin, dass das Schreiben sehr oft unwillkürlich vom Sprechen begleitet wird. Die schwache Verbindung vom Schriftbild zu den Schreibbewegungen (o m') erhält somit eine wichtige Stütze in den Sprechbewegungen, die gleichzeitig verhältnismässig leicht sowohl vom Schriftbild (o m) wie von den Schreibbewegungen aus (m' m) angeregt werden. Die Sprechbewegungen bilden eine Kontrolle für die Richtigkeit der Niederschrift, und das Schreiben

---

[1]) Wundt, Die Sprache. Bd. I. S. 523; Störring, a. a. O. S. 170 fg.
[2]) Ballet, a. a. O. S. 116; Störring, a. a. O. S. 153.

gelingt uns zwar nicht schneller, wohl aber sicherer und besser, wenn wir die Worte, die wir schreiben, gleichzeitig mitsprechen.

Beim Diktatschreiben tritt das Klangbild mit den Schreibbewegungen in Verbindung. Auch das Schriftbild wird dabei angeregt, aber nicht direkt vom Klangbild, sondern erst durch Vermittlung der Schreibbewegungen, wie eine einfache Selbstbeobachtung deutlich zeigt. Vorgesprochene sinnlose Silbenaneinanderreihungen kann man ohne Besinnen und ohne Schwierigkeit zusammenhängend niederschreiben. Will man jedoch ihr Schriftbild direkt nach dem Klange nur vorstellen, so gelingt dies nicht im Zusammenhange. Man ist genötigt, die einzelnen graphischen Bestandteile des Schriftbildes nach Buchstaben und Schriftzügen vorzustellen, d. h. man muss im Geiste die Schreibbewegungen ausführen. — Wir vergleichen beim Diktatschreiben die Erinnerung des Schriftbildes, das durch die Schreibbewegungen geweckt wird, mit der sinnlichen Wahrnehmung unserer Niederschrift und gewinnen daraus im Verlaufe des Schreibens selbst eine beständige Kontrolle für die Ausführung der Schreibbewegungen. Diese Kontrolle ist jedoch wegen der geringen Festigkeit der Verbindungen **a m' o** verhältnismässig schwach, sodass die Einübung der Rechtschreibung nicht ohne Schwierigkeit vor sich geht. Eine wichtigere Kontrolle für das Diktatschreiben bilden in ganz ähnlicher Weise wie für das Abschreiben die Sprechbewegungsvorstellungen, da mit diesen sowohl die Schreibbewegungsvorstellungen (**m' m**) wie auch das Klangbild (**a m**) in sehr fester Verbindung stehen. Die Methodik des Rechtschreibeunterrichts hat aus dieser Mitwirkung der Sprechbewegungsvorstellungen beim Abschreiben und Diktatschreiben fruchtbare Anregungen gewonnen, und man hat nicht ohne Erfolg experimentell nachzuweisen versucht, dass Abschreiben in Verbindung mit lautem Lesen ein wichtiges methodisches Hilfsmittel für die Einübung der Rechtschreibung ist, und dass beim Diktatschreiben die günstigsten Erfolge für die korrekte Wiedergabe des Schriftbildes eintreten, wenn der Schreibende die gehörten Worte mitspricht.[1])

[1]) Vergl. Lay, Führer durch den Rechtschreibeunterricht. 1897. Schiller, Studien und Versuche zur Erlernung der Orthographie. 1898. Itschner, Lays Rechtschreibereform. Jahrbuch für wissenschaftliche Pädagogik. Bd. 32. S. 206. Lobsien, Über die Grundlage des Rechtschreibeunterrichts. 1900. Mally und Ameseder, Zur experimentellen Begründung der Methode des Rechtschreibeunterrichts. Zeitschrift für pädagogische Psychologie, Pathologie u. Hygiene. 1902. S. 381.

Beim willkürlichen Schreiben kommen für eine direkte Verbindung von den objektiven Vorstellungen zu den Schreibbewegungsvorstellungen (v m′) nur seltene pathologische Erscheinungen in Betracht. Hierher gehört der von KUSSMAUL[1]) berichtete Fall von Amnesie, in dem die Verbindung der objektiven Vorstellung mit dem Lautwort gestört (Paraphasie), ihre Verbindung mit dem Schriftwort aber erhalten blieb, sodass man nicht mehr verstand, was der Kranke sprach, wohl aber, was er schrieb. Auch im Falle GRASHEY und in ähnlichen Fällen, bei denen die Sprechtätigkeit sich nur durch Vermittlung von Schreibbewegungen vollzieht, bildet die Verbindung v m′ m eine Ersatzfunktion für den Ausfall der gewöhnlichen Assoziation v a m.[2]) Da aber bei Störung der Sprechbewegungsvorstellungen in den meisten Fällen ebenso wie das Diktatschreiben auch das willkürliche Schreiben in Mitleidenschaft gerät, so muss dieses wie jenes in hohem Grade von Sprechbewegungsvorstellungen abhängig sein. Die Mitwirkung des Schriftbildes ist im allgemeinen für das willkürliche Schreiben von keiner grösseren Bedeutung als für das willkürliche Sprechen. Abgesehen von besonderen Fällen visueller Begabung spielt auch hier das Klangbild eine viel wichtigere Rolle, weil die Wortbedeutung durch ihre Gefühlselemente mit ihm in viel innigeren Beziehungen steht als mit dem Schriftbild.

4. Die vorherrschende Bedeutung des Klangbildes.

Für alle Formen der Sprachtätigkeit besitzen die Klangvorstellungen und die mit ihnen eng verbundenen Sprechbewegungsvorstellungen eine hervorragende Bedeutung. Diese ist so gross und so allgemein, dass die akustischen Vorstellungen von vielen Autoren wie EGGER, KUSSMAUL, WERNICKE, LICHTHEIM, nicht nur beim Sprechen, sondern bei jeder Form geistiger Tätigkeit für die herrschenden gehalten werden. Die oft behauptete Unmöglichkeit eines Denkens ohne Worte[3]) kann sich nur auf die Mitwirkung von Gehörsvorstellungen beim Ablauf des Denkprozesses beziehen. „Die Gehörsvorstellungen sind für das Sprechen die wichtigsten. Niemand, mit Ausnahme der von Geburt Tauben,

---

[1]) Die Störungen der Sprache. 1881. S. 190.

[2]) WUNDT, Die Sprache. Bd. I. S. 523; BALLET, a. a. O. S. 99; STÖRRING, a. a. O. S. 125. [3]) GERBER, Die Sprache und das Erkennen. 1884. S. 149.

entbehrt sie vollständig, und wir sind alle bis zu einem gewissen Grade in Gehörsvorstellungen Denkende."[1]) Im allgemeinen steht deshalb das Klangbild im Mittelpunkte der gesamten sprachlichen Tätigkeit und ist ein so wichtiger Stützpunkt für den Zusammenhang der Sprachvorstellung, dass sein gänzlicher Ausfall, z. B. bei Taubstummen, die selbständige Entwicklung der Sprachfähigkeit überhaupt verhindert, eine ursprüngliche Veranlagung für die Bildung der Klangvorstellung aber in einer natürlichen sprachlichen Begabung ihren Ausdruck findet. Diese Veranlagung stellt der Gehörstypus dar.

Das Klangbild verdankt seine hervorragende Bedeutung für die Sprechtätigkeit einerseits dem Reichtum an Gefühlselementen, die mit ihm verbunden sind, andrerseits seiner vielseitigen und geläufigen Verbindung mit den übrigen Vorstellungselementen, die eine Folge assoziativer Übung ist. Von allen Elementen der Sprachvorstellung tritt das Klangbild am häufigsten in äusserlich wahrnehmbare Erscheinung und bietet deshalb beim Sprechen sehr vielfachen Anlass zu Assoziationen dar. Es ist jedoch nicht das ursprünglichste Element der Sprachvorstellung, sondern seine Ausbildung ist erst das Ergebnis der sprachlichen Entwicklung, die von Sprechbewegungsvorstellungen ausgeht. Im Anfang der natürlichen Entwicklung sprachlicher Fähigkeiten, bei mangelnder Übung im Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, ist deshalb die Sprechbewegungsvorstellung der Klangvorstellung noch überlegen. Bei schwerhörigen Kindern behalten die Bewegungsvorstellungen die Oberhand, weil die Gehörsvorstellungen aus Mangel an sinnlichen Eindrücken verkümmern und von den ersteren soweit überwuchert werden, dass sie schliesslich vollständig aus dem Bewusstsein schwinden. Eine neue Richtung des Taubstummenunterrichts ist bestrebt, die Reste von Gehörsvorstellungen, die mehr oder weniger klar im Bewusstsein der meisten sogenannten taubstummen oder vielmehr schwerhörigen Kinder vorhanden sind,[2]) vor dem gänzlichen Verschwinden zu bewahren und nach dem Vorgang der natürlichen Spracherlernung bei normalen Kindern mit Hilfe der Sprechbewegungs-

[1]) Ballet, a. a. O. S. 40.
[2]) Vgl Stricker, Studien über die Sprachvorstellungen. S. 91 fg.: Die Wort- und Tonvorstellungen tauber Menschen.

vorstellungen zu entwickeln.[1]) Diese Bestrebungen berühren sich mit gewissen Forderungen des neusprachlichen Reformunterrichts.

B. Didaktische Folgerungen.

1. Ausgang von der gesprochenen Sprache.

Die hervorragende Bedeutung, welche Klangbild und Sprechbewegungsvorstellung für das Zustandekommen der gesamten Sprachvorstellung besitzen, enthält die psychologische Begründung für die Hauptforderung der neusprachlichen Reform, dass die gesprochene Sprache den Ausgang und die Grundlage des Sprachunterrichts bilden muss. Mag auch die Sprechfähigkeit ein erstrebenswertes Ziel des Sprachunterrichts sein, das durch die Entwicklung unserer Kulturverhältnisse immer mehr in den Vordergrund praktischer Bedürfnisse gerückt wird, so könnte sie doch nicht allein die zentrale Stellung rechtfertigen, die der mündlichen Sprachbetätigung im neusprachlichen Unterricht zukommen soll. Das Sprechen der Sprache dient nicht der einseitigen Ausbildung des Sprechens selbst. Es ist nicht nur ein Ziel, sondern vor allem ein methodisches Mittel des Sprachunterrichts, das in der psychischen Natur der Sprachvorstellung bedingt ist und der Ausbildung aller Formen der Sprechtätigkeit zu Grunde liegt. Eine unerlässliche Aufgabe des Sprachunterrichts ist es deshalb, die Klangbild- und die Sprechbewegungsvorstellungen in ihrer natürlichen Verbindung miteinander und als Knotenpunkte für die Verbindung der übrigen Sprachvorstellungselemente deutlich ins Bewusstsein zu rufen und dem Gedächtnis einzuprägen. Im induktiven Lehrverfahren wird zu diesem Zwecke die Analyse des Sprachzusammenhanges, die mit der Sonderung des Wortes aus dem Gedankenausdruck beginnt, zur Auslösung der Silbe aus dem Worte, des Lautes aus der Silbe, der Artikulation aus dem Laute fortgesetzt.

Wie jede sinnliche Wahrnehmung im einzelnen nur zu einer individuellen Vorstellung führt, so ergibt auch die Auffassung eines fremdsprachlichen Lautes nach sinnlichen Eindrücken nur die Vorstellung individueller Klang- und Artikulations-

---

[1]) Kroiss, Zur Methodik des Hörunterrichts (bei Taubstummen). 1903.

formen, die in hohem Grade von der subjektiven Veranlagung des Hör- und Sprechorgans und dessen Gewöhnung an muttersprachliche und mundartliche Laute abhängig sind. Erst in häufig wiederholter Wahrnehmung und Übung vollzieht sich die Verallgemeinerung und Berichtigung dieser besonderen Lautformen. Eine methodische Ausbildung der fremdsprachlichen Lautvorstellungen muss sich eng an die subjektive Veranlagung und Gewöhnung des Schülers anschliessen und macht dem Lehrer die lautphysiologische Kenntnis der fremden Sprache, wie auch der Muttersprache und Mundart des Schülers unentbehrlich.

2. Phonetik im muttersprachlichen Elementarunterricht.

Auch der Schulunterricht in der Muttersprache muss deren schriftsprachliche Formen im Vergleich zur Mundart des Schülers als Fremdsprache betrachten und zur Einprägung ihrer Klang- und Artikulationsformen mit Lautübungen beginnen, die ebenso an den Lautbestand der Mundart sich anschliessen,[1]) wie die phonetischen Unterweisungen des fremdsprachlichen Unterrichts den muttersprachlichen und mundartlichen Lautbestand berücksichtigen. Die Forderung nach phonetischer Grundlage des muttersprachlichen Elementarunterrichts gewinnt immer grössere praktische Bedeutung. In phonetischen Fibeln hat man bereits den methodischen Gang der Darbietung von Lauten und Schriftzeichen nach phonetischen Gesichtspunkten bestimmt. Der Schreib-Leseunterricht überhaupt, der die Fertigkeit im Schreiben der Buchstaben für den Gang des Lese- und Sprachunterrichts massgebend macht, wird vielfach nicht mehr als natürliche Einführung in den ersten muttersprachlichen Unterricht betrachtet,[2]) und man versucht bereits, ohne Rücksicht auf die Schriftzeichen und vor deren Darbietung zunächst die Fertigkeit der Schüler im reinen Sprechen der Laute methodisch auszubilden.[3]) Diese Vorübungen bestehen in einer Zergliederung der Sätze nach Wörtern, Silben und Lauten, die unter

---

[1]) Vgl. SCHEIBLHUBER, Der Sprachunterricht in der Volksschule nach dem psychologischen Verlauf der Sprachaneignung. Straubing. 1893.

[2]) HOFFMANN, Über Sprachentwicklung und die darauf sich gründende Einführung in den ersten Sprachunterricht in der Elementarschule. Leipzig. 1887. S. 46.

[3]) Vgl. KARL HESS, Der deutsche Unterricht in den ersten Schuljahren auf phonetischer Grundlage. 2. Aufl. Frankfurt a. M. 1902.

Umständen sogar graphisch veranschaulicht werden kann, indem eine Linie, die den Satz bedeutet, in mehrere Linien, die den Wörtern entsprechen, geteilt, jede Wortlinie durch senkrechte Striche in Silben zerlegt und innerhalb der Silben die Laute durch Punkte bezeichnet werden. Daran schliesst sich die Einübung der Laute durch Nachsprechen im einzelnen und im Chor, durch Aushalten des Tones in vorgeschriebener Dauer und Singen desselben in bestimmter Höhe. Darauf folgt die Übung von Lautverbindungen, der Aufbau von Wörtern und das im Laufe des Unterrichts beständig zu wiederholende Wiederauffinden der Laute in neu auftretenden Wörtern.

In ähnlicher Weise wird schon seit längerer Zeit die phonetische Einleitung zum fremdsprachlichen Unterricht gegeben. Auch hier hat besonders das Singen als methodisches Mittel zur Ausbildung der Sprechbewegungsvorstellung seine Stelle gefunden. Ihm schliesst sich im Klassenunterricht das Chorsprechen an, das der Hervorhebung des akustischen Eindrucks dient, eine ausgiebige und allseitige Übung der Schüler ermöglicht und bei geeigneter Anleitung dieselben zur richtigen Verwertung und Behandlung des Atems, zu richtiger Einteilung der Sprechtakte und richtigem Wort- und Satzaccent veranlasst, andererseits jedoch die individuelle Kontrolle des Lehrers in Bezug auf die Deutlichkeit und feinere Nuancierung der Laute erschwert.

3. Fremdsprachliche Lautschulung.

Der fremdsprachliche Unterricht erfordert noch weitere methodisch angelegte Hör-, Sprech- und Artikulationsübungen. Je später die fremdsprachliche Lautschulung beginnt, um so grösseres Verständnis bringt der Schüler ihr entgegen; umso fester ist aber auch bereits seine muttersprachliche Gewöhnung, umso geringer die Bildungsfähigkeit seiner Sprachorgane geworden. Die Erlernbarkeit fremdsprachlicher Laute hat für jedes Individuum eine Grenze, die durch die Feinheit und Unterschiedsempfindlichkeit seines Gehörs und die Nachahmungsfähigkeit, d. h. die Beweglichkeit und Accomodationsfähigkeit seiner Sprachorgane bezeichnet wird.[1])

---

[1]) Jodl, Lehrbuch der Psychologie. 2. Aufl. 1903. Bd. I. S. 345.

Das blosse Hören genügt für die Auffassung eines fremdsprachlichen Lautes noch viel weniger als für die Erlernung eines muttersprachlichen. Die Wahrnehmung einer Schallempfindung nach Intensität, Tonhöhe und Klangfarbe, die Unterscheidung verschiedener Klänge und Klangverschmelzungen ist nicht mit dem Sinnesreiz gegeben, den die Schallwellen auf unser Ohr ausüben, sondern muss durch lange Übung erlernt werden. Während aber die Erlernung des muttersprachlichen Lautbestandes durch die Erinnerung an die akustische Wahrnehmung selbstartikulierter Laute unterstützt wird, treten die bereits in grösserem Umfang erworbenen Vorstellungen muttersprachlicher Laute der Auffassung fremder Laute beständig hemmend entgegen, sodass der Unterschied zwischen fremden und heimischen Laut- und Artikulationsformen oft gar nicht wahrgenommen wird. Vorsprechen und Nachsprechenlassen genügt deshalb in keiner Weise für die Erfassung und Erzeugung fremdsprachlicher Laute; wird es für ausreichend erachtet, so liegt die Vermutung nahe, dass die Hörfähigkeit des Lehrers selbst noch nicht zur genügenden Feinheit ausgebildet ist. Wie die Hörfähigkeit bei der natürlichen Spracherlernung sich nicht selbständig, sondern mit und aus der Artikulationsfähigkeit entwickelt, so muss auch im fremdsprachlichen Unterricht Hören und Artikulieren in innigste Beziehung zueinander treten und die akustische Vorstellung mit Hilfe der Sprechbewegungsvorstellung ausgebildet werden. Dem fremdsprachlichen Unterricht fehlen jedoch die natürlichen Antriebe zur Artikulation, die bei der Erlernung der Muttersprache durch Bildung von Reflexlauten und zufällige Lautäusserungen zur Auffassung und Wiedererkennung von Sprachlauten führen. Er muss sich deshalb besonderer methodischer Mittel bedienen, um zunächst die Sprechbewegungsvorstellungen für fremde Laute möglichst deutlich und lebhaft ins Bewusstsein zu rufen

Ein solches Mittel ist vor allem die Verbindung der Artikulationsempfindungen mit den optischen Vorstellungen der Sprechbewegungen. Soweit es sich dabei um die Stellung und Bewegung der äusserlich sichtbaren Sprechorgane (Lippen, Zähne und eventuell Zunge) handelt, kommt diese Verbindung beim Ablesen der Laute vom Munde des Sprechenden zu stande, das im Taubstummenunterricht eine grosse Rolle

spielt.[1]) Die optische Vorstellung der äusserlich nicht sichtbaren Sprechbewegungen setzt die durch Beschreibung, Abbildung oder Modell vermittelte Kenntnis vom Bau der inneren Sprachorgane voraus und wird von Tastempfindungen ergänzt und unterstützt, die sich an diesen durch geeignete Artikulationsübungen hervorrufen lassen.[2]) Die experimentelle Phonetik bedient sich zur Erzeugung der Laute und zur Kontrolle ihrer richtigen Bildung in einzelnen Fällen sogar einer mechanischen Einstellung der Sprechorgane und hat damit nicht nur bei der Aneignung fremdsprachlicher Artikulation, sondern auch zur Heilung von Sprachgebrechen Erfolge erzielt.[3])

Auch die phonetische Umschrift wirkt als ein optischer Eindruck, der die Verbindung zwischen akustischer und motorischer Vorstellung eines Lautes stützt, da gleichzeitig die Klang- und die Sprechbewegungsvorstellung sich mit ihm assoziieren. Schon innerhalb eng begrenzter Kreise einer Sprachgenossenschaft gibt es aber so mannigfaltige Variationen eines Lautes, so zahlreiche Übergänge von Vokal zu Vokal, von Vokal zu Konsonant und umgekehrt, sowie von Konsonant zu Konsonant,[4]) dass weder die symbolische Darstellung aller Laute derselben Sprache, noch viel weniger die Annahme eines für viele Sprachen giltigen Universalalphabets möglich erscheint. Jede Sprache hat ihre besonderen Klang- und Artikulationsformen, die von denen einer anderen Sprache meist sehr verschieden sind und im Ohre und Munde jedes einzelnen wiederum stets eine individuelle Färbung annehmen. Zu schweren Irrtümern würde die phonetische Umschrift führen, wollte sie im Sinne eines Universalalphabets die Lautwerte der einen Sprache auf das Lautsystem einer anderen übertragen oder auch nur innerhalb derselben Sprache individuellen Lautformen ohne weiteres eine allgemeine Geltung verleihen. Wenn auch jede Lautaneignung von der direkten Nachahmung einer individuellen Aussprache ihren Ausgang nehmen muss, so

[1]) Eine systematische Behandlung der Aussprache des Französischen nach photographischen Abbildungen der Mundstellung gibt Zünd-Burguet, Méthode pratique, physiologique et comparée de prononciation française. Paris. 1902. und Das französische Alphabet in Bildern. Marburg. 1903. Abbildungen der äusseren Mundstellung und der gleichzeitigen Berührungsflächen von Zunge und Gaumen dienen zur Anschauung bei Rousselot et Laclotte, Précis de prononciation française. Paris und Leipzig. 1903.

[2]) Klinghardts Hör- und Artikulationsübungen, Cöthen, 1896, verfolgen zum Teil diesen Zweck.

[3]) Vgl. meine Schrift: Phonetische und methodische Studien in Paris zur Praxis des neusprachlichen Unterrichts. Leipzig. 1900. S. 21 fg.

[4]) Vgl. die Beispiele bei Koschwitz, Les parlers parisiens. Marburg. 1898.

liegt doch das Wesen der lautlichen Schulung nicht in der Erlernung individueller Lautformen, sondern in der Entwicklung und Einprägung allgemeiner Lauttypen, die in gewissem Sinne begriffliche Abstraktionen von Lauten sind. Dementsprechend beruht die pädagogische Bedeutung der Lautschrift nicht in der möglichst eingehenden Gliederung einer grossen Mannigfaltigkeit von Lautnuancen, sondern in der Fixierung einer bestimmten Anzahl von Grundtypen, die für das Lautsystem einer Sprache charakteristisch sind. Niemals genügt der blosse Anblick eines phonetischen Zeichens zur ersten Darbietung eines fremden Lautes. In eigenen Hör- und Artikulationsübungen muss der Schüler selbst ihn finden, und er erfasst aus einer Anzahl individueller Klang- und Artikulationsempfindungen den allgemeinen Charakter eines Lautes nach demselben Prinzip, das die Bildung allgemeiner Vorstellungen aus individuellen Wahrnehmungen überhaupt bestimmt. Erst aus dieser Verallgemeinerung ergibt sich der Lauttypus, den ein phonetisches Zeichen darstellt. Es kann dem Schüler deshalb nicht von vornherein als Bezeichnung eines bestimmten Lautes gelten, sondern darf ihm nur zur Fixierung einer Lautvorstellung gegeben werden, die er durch mannigfache eigene Erfahrung und Übung gewonnen hat. — Zu solcher Entwicklung und Fixierung eines Lauttypus empfiehlt sich die Benutzung von Lauttafeln, die ein Schema der Lauttypen darstellen und gleichzeitig deren innere Beziehungen nach Klang und Artikulation und somit die Möglichkeit individueller Klang- und Artikulationsformen als Zwischenstufen ersichtlich machen. Hat durch häufig wiederholte Entwicklung eines Lautwertes aus verschiedenartigen Zusammenhängen unter beständigem Hinweis auf das Schema der Lauttafel die Vorstellung eines Lauttypus mit dem optischen Eindruck eines phonetischen Zeichens sich verbunden, so ruft die jedesmalige Wiederkehr des letzteren die Erinnerung der charakteristischen Eigentümlichkeiten, die einer Reihe bereits vernommener Klänge, sowie bereits geübter Sprechbewegungen gemeinsam sind, viel lebhafter und deutlicher ins Bewusstsein zurück, als das orthographische Schriftbild eines Lautes bei der Mannigfaltigkeit seiner Verwendung oder die Vorstellung eines Klanges oder einer Sprechbewegung ohne Hilfe eines sichtbaren Zeichens es vermögen.

Beim geläufigen Hören und Sprechen treten nicht die sämtlichen Laute eines Wortes oder Satzes in lückenloser Aufein-

anderfolge im Bewusstsein auf, ebensowenig wie beim Lesen sämtliche Schriftzeichen eines Wortes oder sämtliche Wortbilder eines Satzes als wirkliche Gesichtseindrücke aufgefasst werden.[1]) Nur einzelne Laute und Lautverbindungen nehmen wir deutlich mit dem Gehör wahr und ergänzen sie aus unserer Erinnerung zum sprachlichen Zusammenhang. Wir deuten die Lauteindrücke im Sinne von Worten und Sätzen, deren Vorstellung uns bereits geläufig ist, und verstehen sie im Fluss der Rede nur dann, wenn wir an ihnen eine gewisse Summe von Lauteigentümlichkeiten wiedererkennen, die auch für das Klangbild der uns vorschwebenden Wort- oder Satzvorstellung charakteristisch sind. — Für Hörübungen an zusammenhängender Rede ergeben sich daraus die beiden methodischen Forderungen, dass der Sprachstoff dem Anschauungskreis und der sprachlichen Erfahrung des Schülers angehören muss, und dass diejenigen Lautelemente, die für das Verständnis des Sinnes am wichtigsten sind, hervorgehoben werden. Letzteres geschieht durch deutliche und scharf artikulierte Aussprache namentlich der Konsonanten, durch sinngemässe Einteilung der Sprechtakte und die richtige Betonung und Modulation des Satzzusammenhanges, die im Kunstvortrag ihren vollendetsten Ausdruck erhält.

Der grundlegenden Bedeutung, welche die Klang- und die Sprechbewegungsvorstellung für das Lesen und Schreiben besitzt, wird der Reformunterricht dadurch gerecht, dass er für die Behandlung der Lesestücke und die Ausführung schriftlicher Übungen stets eine mündliche Vorbereitung verlangt. Sogenannte Sprechübungen sollen sich nicht erst an die Lektüre anschliessen, sondern umgekehrt, die Lektüre eines Sprachstückes soll den Abschluss einer mündlichen Behandlung seines Inhalts bilden, und die Benutzung gedruckter Fragen und Antworten, sogenannter Questionnaires, ist dabei unbedingt auszuschliessen. Jede Form schriftlicher Übungen darf nur eine Wiederholung entsprechender mündlicher Übungen sein. Der zusammenhängende schriftliche Ausdruck muss deshalb zunächst die freie Nachahmung eines Sprachstoffes oder die Zusammenfassung seiner in Frage und Antwort gegliederten Gedanken und Sprachformen erstreben, um auf diesem Wege zum freien und selbständigen fremdsprachlichen Aufsatz zu führen. Auch Übersetzungen in die fremde Sprache,

---

[1]) Siehe Seite 11.

wenn sie sein müssten, dürften sich nur an eine aus Sprechübungen entwickelte freie Wiedergabe der Übungsstücke anschliessen. Die Übersetzung selbst kann dabei freilich, da sie die Ausbildung der Klang- und Sprechbewegungsvorstellung ausser acht lässt, niemals dem Zwecke praktischer Sprachbeherrschung dienen. Durch Diktate aber, bei denen leises Mitartikulieren seitens der Schüler zu empfehlen ist, muss bis in die obersten Klassen hinauf das Lautbild mit dem Schriftbild beständig in innigster Beziehung erhalten werden.

4. Auditive und visuelle Sprachaneignung im Reformunterricht.

Die zentrale Stellung, welche Klangbild und Sprechbewegungen in allen Formen der Sprachtätigkeit einnehmen, hat zwar eine sehr weite, fast allgemeine Geltung und lässt den akustischen Anschauungstypus als günstigste Voraussetzung für natürliche Sprachbegabung erscheinen. Das allgemeine Schema der Sprachvorstellung, in dem die Klang- und die Sprechbewegungsvorstellung Knotenpunkte für die Verbindung der übrigen Elemente bilden, entspricht jedoch nicht jedem einzelnen Falle individueller Veranlagung. Auch dem visuellen Typus ist die Möglichkeit sprachlicher Begabung und einer hervorragenden Ausbildung sprachlicher Fähigkeiten nicht verschlossen. Zeigen doch die Sprachstörungen, dass jedes Element zur Hilfsfunktion eintreten kann, wenn die natürlichen Bahnen der Vorstellungsverbindungen unterbrochen sind, dass auch die Vorstellung des Schriftbildes und unter Umständen bei entsprechender Übung und individueller Veranlagung sogar die blosse Ausführung von Schreibbewegungen das Verstehen und Sprechen der Worte noch ermöglichen, wenn dies auf gewöhnlichem Wege nicht zu stande kommt. Das gilt jedoch nur für seltene pathologische Fälle, und die visuelle Begabung herrscht unter normalen Verhältnissen fast nie so einseitig vor, dass nicht doch eine gewisse direkte Ausbildung der Klang- und Sprechbewegungsvorstellungen möglich wäre.

Nach dem psychologischen Gesetze, dass alle Funktionen auf denselben Bahnen sich vollziehen, in denen sie eingeübt wurden, sind visuelle und auditive Sprachaneignung nicht nur in ihren methodischen Mitteln, sondern auch in ihren

Ergebnissen sehr verschieden voneinander. Je nachdem wir Sprachvorstellungen durch das Auge, das Ohr oder durch Hersagen uns aneignen, prägt sich ihre Erinnerung in visueller, auditiver oder motorischer Form unserem Geiste ein.[1]) Der ausschliessliche Betrieb fremdsprachlicher Lektüre führt zum Verständnis des Schriftbildes beim Lesen, fast nie aber zur Fähigkeit des geläufigen Hörens oder Sprechens. Visuell erlernte Sprachen sind in Schriftbildern, auditiv erlernte in Klangbildern geläufig. Die auditive Erlernung hat dabei aber den grossen Vorzug, dass auf Grund der natürlichen Beziehungen der Sprachvorstellungselemente die Schriftbildvorstellung viel leichter von der Klangbildvorstellung aus eingeübt werden kann, als umgekehrt diese von jener. Dadurch kennzeichnet sich eben die akustische Veranlagung als Grundlage sprachlicher Begabung. Die visuelle Spracherlernung ist infolgedessen auch für die Aneignung des Schriftbildes nur insoweit berechtigt, als die ausgeprägte individuelle Veranlagung des Schülers es erfordert. Wollte man ohne Rücksicht auf individuelle Bedürfnisse die Sprachaneignung ausschliesslich oder zum grössten Teil auf visuellem Wege betreiben, wie es z. B. nach der sogenannten Übersetzungsmethode geschah, so würde man höchstens zu Formen der Sprachbeherrschung gelangen, die den Erscheinungen von Sprachstörungen, besonders der sensorischen Aphasie und der Worttaubheit, gleichen.

Dem Unterschied zwischen akustischer und visueller Begabung entspricht in gewissem Sinne die Mannigfaltigkeit der methodischen Mittel des Reformunterrichts. Da die visuelle Begabung hervorragend zur Bildung objektiver Vorstellungen neigt, so ist ihr der Anschauungsunterricht besonders gelegen. Wo keine visuelle Begabung vorliegt, ist er dagegen nicht immer am Platze. Sehr richtig vermutet deshalb Münch,[2]) dass entgegengesetzte Ansichten und Erfahrungen über den Wert der sinnlichen Anschauung für die Aneignung fremdsprachlicher Ausdrücke in der Verschiedenheit des psychologischen Verlaufs bei den einzelnen Individuen begründet seien. Auch die Lesebuchmethode kommt im Vergleich zu einem rein mündlichen Ver-

[1]) Vgl. Ballet, Die innerliche Sprache und die verschiedenen Formen der Aphasie. 1890. S. 72.
[2]) Münch, Didaktik und Methodik des französischen Unterrichts. 2. Aufl. 1902. S. 50.

Alle Rechte, auch das der Übersetzung vorbehalten.

Druck von Paul Schettlers Erben, Gesellsch. m. b. H., Hofbuchdruckerei in Cöthen.

Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der Pädagogischen Psychologie und Physiologie

herausgegeben von

Prof. Th. Ziegler (Strassburg) & Prof. Th. Ziehen (Berlin).

VII. Band, 5. Heft.

ÜBER DIE AUSFÜLLUNG DES GEMÜTS DURCH DEN ERZIEHENDEN UNTERRICHT.

ZUR KRITIK DER HERBARTISCHEN UND DER ZILLERSCHEN PÄDAGOGIK.

VON

Dr. E. von SALLWÜRK,
GEH. HOFRAT.



BERLIN,
Verlag von Reuther & Reichard
1904.

pädag. Vorles. § 17). Es kommt also „dreierlei in Betracht: Energie, Ausbreitung, Verbindung der geistigen Strebungen. Die Energie wird durch das Wort Interesse angezeigt; die Ausbreitung kommt der Vielseitigkeit zu“ (ebendas. § 64). Das sind neben dem Zusammenhalten der Kraft, auf das HERBART in der eben angezogenen Stelle vorerst nur hinweist, eingehendere Behandlung der späteren Erörterung vorbehaltend, Grössenbegriffe, die an verschiedenen Stellen der HERBARTischen Ethik und Pädagogik vorkommen, als: „Intension, Extension (welches letztere hier so viel bedeutet als Mannigfaltigkeit der von dem Wollen umfassten Gegenstände) und Konzentration des mannigfaltigen Wollens zu einer Gesamtwirkung“ (Lehrbuch zur Einleit. in die Philos. § 91). Dem Interesse entspricht im Praktischen der Charakter oder die sittliche Energie. Intension und Extension, die bei der Bildung der Einsicht im Interesse und der Vielseitigkeit desselben sich äussern, treten in der Zucht oder der eigentlichen sittlichen Bildung uns entgegen als sittliche Richtung des Willens und Ausbreitung desselben im wirklichen praktischen Verhalten (objektiver Charakter) und im praktischen Urteil (subjektiver Charakter). Dieser Parallelismus zwischen geistiger und sittlicher Bildung ist mit grosser Konsequenz durchgeführt in den beiden ersten Kapiteln des zweiten und des dritten Buches der Allgemeinen Pädagogik; aber die gewählten Bezeichnungen für die beiden Arten von Intension und Extension der Energie, um die es sich dort handelt, haben der Erörterung einige Schwierigkeiten bereitet. Die nächstfolgenden Kapitel beschäftigen sich mit der Konzentration der sich ausbreitenden Kraft, für die auf Seite der Einsicht die Regeln der Klarheit, der Assoziation, des Systems und der Methode, auf Seite der Willensbildung oder Zucht die Vorschriften von der haltenden, bestimmenden, regelnden und unterstützenden Zucht gelten. An dieser Stelle hat HERBART den ursprünglichen Plan seines pädagogischen Systems so geändert, dass man die nicht ganz aufgegebene Parallelität der Behandlung beider Seiten übersehen kann.[1]) Aus welchem Grunde dies geschehen ist, habe ich an einem anderen Orte nachgewiesen; wir haben uns hier damit nicht weiter zu beschäftigen. Über der Konzentration, die innerhalb der Bildung der Einsicht und der Bildung des Charakters gesondert zu bewirken ist, steht noch

[1]) Hier entfernt sich der Umriss päd. Vorles. vom ursprünglichen Plane noch weiter als die Allgem. Pädagogik.

eine höhere, mit der erst das Geschäft der Erziehung zum Abschlusse gelangt: Interesse und Charakter müssen sich am Ende selbst zusammenfinden. Das hofft HERBART, wenn sie beide bisher für sich in der richtigen Weise gebildet worden sind, und diesem Zusammenschluss widmet er im sechsten Kapitel des zweiten und im sechsten Kapitel des dritten Buches der Allgemeinen Pädagogik geistreiche und erhebende Worte. „Was immer der Jüngling bisher lernte, dachte, übte", sagt er an ersterer Stelle, „das trägt bei, ihm den Platz anzuweisen unter Menschen und in sich selber, und darum eben durchdringt es sich jetzt und wird zu Einem. Was er wünscht, liebt, einräumt, verschmäht, das ordnet sich in allen Abstufungen unter- und übereinander, indem es zusammen die Ansicht und den Plan des Lebens festsetzt" (Allg. Pädag. II, 6, 27). Wenn so das Handeln sich der Einsicht unterordnet, so bietet diese ihrerseits dem Willen des Erzogenen sich als Leuchte an. „Die Grundsätze nehmen Beugungen an, — Beugungen eben in den Jahren, wo das Psychische des Menschen und wo die gesellschaftlichen Verhältnisse mit ungestümen Ansprüchen hervortreten. Wer schützt hier das mühevolle Werk der Erziehung? — Wer soll es schützen? Wer, wenn nicht seine innere Richtigkeit, wenn nicht die Wahrheit der Überzeugungen, wenn nicht die Helle und Weite des geistigen Blicks, wenn nicht das Gefühl der Überlegenheit über Menschen und Meinungen und der wiederkehrende innere Dank für die Sorgfalt, wodurch eine solche Überlegenheit möglich wurde" (Allg. Pädag. III, 6, 25)? Man stosse sich nicht an dieser Selbstgewissheit, die HERBART seinem Zögling zutraut. Sie ist nicht Überhebung, sondern freudige und stolze Anerkennung der Herrschaft der sittlichen Idee im Innern des Gemüts. HERBART schildert diese Stimmung bei einer anderen Gelegenheit (Allg. prakt. Philos. II, 1): „Mag immerhin die Neigung ihr loses Spiel in uns treiben: wir werden von unserer Höhe herab mit ihr scherzen, ohne ihren Scherz für Ernst zu nehmen!" Ob die sittliche Bildung es je zu so leichten und sicheren Siegen bringen kann, wollen wir nicht untersuchen, sondern dem trefflichen Urheber dieser pädagogischen Lehre, dessen eigenes Leben vom Sturm der Leidenschaften und von der Wucht der äusseren Dinge selten erregt worden ist, verzeihen, wenn an dieser Stelle der fein berechnete Bau seiner Erziehungslehre eine schwächere Stelle zeigt. Wir haben hier zu untersuchen, mit welchen Mitteln HERBART die Einheit der Persönlichkeit, die das höchste Ziel der Erziehung ist, zustande bringt.

„Es gehört schon viel dazu“, sagt er in der Kurzen Encyklop. der Philos. § 105, „irgend ein Wissen zur Gelehrsamkeit zu steigern; aber es gelingt noch weit schwerer, daran die Charakterzüge eines Menschen zu befestigen. Hierzu ist nötig, dass das Gelernte zugleich empfunden sei und dass sehr grosse Massen des Gelernten eine tiefe Gesamtempfindung bewirken, mit welcher sich eine logische und praktische Ausbildung von Begriffen, Maximen und Grundsätzen verbinden muss.“ HERBART verlangt darum in seiner Pädagogik, dass das Gemüt des Zöglings „ausgefüllt“ werde, und er dringt auf die Erfüllung dieser Forderung immer wieder gerade in denjenigen Teilen seiner Pädagogik, wo die Bildung der Einsicht und auf der anderen Seite die Ausgestaltung des Charakters so weit zum Abschluss kommen, dass an die schliessliche Zusammenstimmung beider gedacht werden kann.

Sehen wir zu, welchen Stoff HERBART in das Gemüt des Zöglings bringen will und welche Hoffnung besteht, dass es ganz von ihm ausgefüllt werde, sodass niedere Begierden keinen Einlass finden.

I.

Zunächst haben wir festzustellen, was HERBART meint, wenn er vom Gemüt spricht, das die Erziehung ausfüllen soll. Darüber gibt uns das Lehrbuch zur Psychologie Auskunft (§ 33): „Die Seele wird Geist genannt, sofern sie vorstellt, Gemüt, sofern sie fühlt und begehrt. Das Gemüt aber hat seinen Sitz im Geiste, oder: Fühlen und Begehren sind zunächst Zustände der Vorstellung, und zwar grösstenteils wandelbare Zustände der letzteren.“ Dauernder ist, was die Vorstellungen in uns hinterlassen: „Der Mann empfindet wenig von den Freuden und Leiden seiner Jugend; hingegen was der Knabe recht lernte, das weiss noch der Greis.“ Soll also Charakter, d. i. eine bleibende Form des Willens, begründet werden, so kann es nach dieser Auffassung nur geschehen durch Ausstattung der Seele mit Vorstellungen und geeignete Bearbeitung derselben. Vorstellungen sind der Stoff, der der Seele, insofern sie fühlt und begehrt, zugeführt werden muss. Die sittliche Bildung ist in letzter Linie Bildung der Vorstellungswelt. Aber ihre Wirkung erfliesst aus dem fühlenden und begehrenden Teil der Seele; denn diese zu füllen, ist die Aufgabe des Unterrichts, wenn er erzieherische Kraft haben soll.

Hier muss der Unterricht den niederen Begehrungen den Raum streitig machen. Die Natur ist beim kultivierten Menschen nicht mehr so „durch Bedürfnisse beschäftigt," dass die Erfüllung dieser die ganze Kraft des Menschen für sich fordern kann. Daher muss von anderer Seite sein Geist in Anspruch genommen werden; „in den geistigen Strebungen muss sich die Willkür erschöpfen: dann ist das Unheil vermieden." In diesem Zusammenhang fordert HERBART Ausfüllung des Gemütes als „das Allgemeine dessen, was als Resultat aus dem Unterricht hervorgehn soll" (Allg. Pädag. II, 6, 2). Besonders wichtig wird diese Sorge da, wo die Erziehung vernachlässigt und ein den jungen Menschen innerlich erfassender Unterricht nicht gegeben worden ist. Hier kann man, um ein vielleicht zu wenig oder gar nicht gepflegtes Interesse nachträglich anzufachen und um das Gemüt vollends auszustatten, „einen lebhaft darstellenden Unterricht hinzufügen; auch einige an sich unbedeutende, aber so sehr als möglich kontrastierende Nebenstudien zusetzen" (ebend. II, 5, 52). So viel liegt HERBART daran, keine Stelle des Gemüts unbesetzt zu lassen. Danach muss man die Wichtigkeit des analytischen Unterrichts in dieser Pädagogik beurteilen. Nicht nur um neuen Unterrichtsstoff anzuknüpfen, verlangt sie eine methodische Durcharbeitung des ausserhalb des Unterrichts in der Seele des Zöglings sich ansammelnden Vorstellungsstoffes; denn dann könnte der analytische Unterricht nicht fast durch die ganze Unterrichtszeit neben dem synthetischen hergehen und mit besonderem Nachdruck gerade in den letzten Erziehungszeiten sich geltend machen.[1]) HERBART hat selbst einmal den Gedanken gehabt, dass neben dem Schulunterricht ein Hauslehrer „die Auffassung des Schulunterrichts, die allmählich hervortretenden Meinungen des Zöglings, seine Lektüre, seinen Umgang u. s. w." in analytischem Unterricht bearbeiten sollte (Aphorism. 248). Nichts, was auf irgend einem Wege in die Vorstellungswelt des Schülers eingedrungen ist, sollte unbeachtet und unbenutzt bleiben, sondern alles nach seinem ganzen Werte entwickelt und an die richtige Stelle gesetzt werden. Dem synthetischen Unterricht liegt freilich die Aufgabe, das Gemüt zu füllen, in erster Linie ob: „er beobachte beständig, ob er auch[2]) das Gemüt zu sehr erfüllt oder zu leer lässt" (Allg. Pädag. II, 5, 42). Ist das Gemüt zu leer, so können die „animalischen Begehrungen"

[1]) Vgl. Umriss päd. Vorles §§ 124 und 125.
[2]) auch = etwa.

Raum und Wirkung in ihm gewinnen. Ist es zu voll, so ist eine rechte Verarbeitung und feste Verknüpfung der Vorstellungen nicht möglich; es dürfen keine Fugen offen bleiben für die niederen Begehrungen, oder es bilden sich viele Zwecke, für welche die Mittel fehlen, und „der Charakter bleibt klein" (ebendas. III, 4, 17 f.). Besonders wichtig wird diese Ökonomie in der Ausstattung des Gemüts, die nie zu wenig, aber auch nie zu viel gibt, bei der Aufnahme aller auf die Sittlichkeit direkt sich richtenden Vorstellungen: „Die grosse sittliche Energie ist der Effekt grosser Szenen und ganzer unzerstückter Gedankenmassen" (ebendas. III, 4, 35). Und nun können wir auf die Hauptstelle verweisen, die von der Beziehung der Vorstellungen zum sittlichen Entschlusse und von dem grossen Mittel, diesen zu sichern, von der Erfüllung des Gemüts, redet. „Das Rein-Positive der Sittlichkeit," sagt HERBART (Allg. Pädag. III, 5, 34), „— von welchem der tiefe Grund des Menschen voll sein muss, wenn der Entschluss vor Demütigungen sicher, wenn das edle Gefühl: die Tugend ist frei! mehr als eine kurze Ekstase sein soll, — dies Erste der Sittlichkeit, welches, als sittlich, das Gegenteil aller Willkür, als Grund der Tugend, eine rein willenlose Macht, eine Macht des blossen Urteils ist, vor der sich Begehrungen staunend beugen, noch ehe der Entschluss sie seine zweifelhafte Macht fühlen lässt: — dies gehört ganz dem Gedankenkreise an; es hängt bloss ab von dem, was den Gedankenkreis bildet".

Was ist das Rein-Positive der Sittlichkeit? — Insgemein halten sich die Menschen für sittlich, wenn sie nicht stehlen, nicht lügen, den Nächsten nicht verunglimpfen. Nun ist das zwar immerhin kein durchaus nur negatives Verhalten; denn es lag die Möglichkeit und vielleicht die Versuchung vor, das zu begehen, was durch Besinnung auf das bestehende Recht und die gültige Sitte verhütet worden ist. Diese Motive jedoch sind äusserlicher Art, und die rechte Sittlichkeit besteht in einem Akte der freiwilligen Unterwerfung unter ein innerlich anerkanntes Gesetz. Das Positive der Sittlichkeit ruht also im Bewusstsein; es ist eine meiner Selbstsucht aufgedrungene, aber durch meinen freien Entschluss anerkannte Gesetzgebung. Rein ist diese Gesetzgebung, wenn sie über die Zufälligkeiten sich erhebt, Zugeständnisse an menschliche Schwächen oder an die Umstände ablehnt und überhaupt die Form allgemeiner Urteile angenommen hat, die zwar aus der Betrachtung der einzelnen Fälle sittlichen Handelns

ihre Merkmale und Begriffe geschöpft, aber durch strenge Abstraktion auch ihre logische Gültigkeit erlangt haben. Herbart entwickelt diese sittlichen Allgemeinurteile, indem er die zwischen mehreren Willen möglichen Verhältnisse untersucht, und er schreibt den auf solche Weise aufgefundenen Verhältnisurteilen eine den Willen bestimmende Macht zu, weil die Schlichtung des Streites zwischen verschiedenen Willensregungen ein Gefühl des Wohlgefallens in uns erregt, dem wir uns ebenso unwillkürlich hingeben wie dem Eindruck eines Kunstwerks, das durch die Zusammenstimmung seiner Teile und die Angemessenheit der Form für den Gedanken uns anzieht. Die sittliche Bildung muss nun diese sittlichen Normen als Bedingungen der inneren Ruhe und Sicherheit hinstellen und würde das, wenn es ihr gelingt, durch ihre Lehre zugleich den ästhetisch zwingenden Eindruck hervorzurufen, der ihr die freudige Aufnahme des Zöglings gewinnt, auch erreichen, wenn nicht vor diesen Anfängen einer Charakterbildung durch die Erziehung ein Charakter, d. i. eine Gewohnheit des sittlichen Entschlusses, vielleicht in sehr unerwünschter Richtung, im Zögling sich schon gebildet hätte. Diesen Charakter, den die Erziehung schon vorfindet, nennt Herbart den objektiven, und von diesem sagt er, dass „das Objektive der Persönlichkeit immer mehr ganz und völlig in die Grundsätze eingefasst werden“ könne (Allg. Pädag. III, 1, 19). So besteht der Kampf fort und die Aufgabe, das Gemüt durch die Erziehung anzufüllen, sodass jener objektive Teil, der plötzlich einer von ganz fremder Seite herkommenden Zensur sich ausgesetzt sieht (Allg. Pädag. III, 2, 2), sich nach und nach zurückzieht oder in den subjektiven, in dem die sittlichen Normen befestigt sind, sich auflöst. Diese Zensur muss fortdauern; sie muss an alle Teile zu gelangen suchen, die den objektiven Charakter ausmachen, und, da dieser immer wieder Nahrung durch Welt und Leben erhält, muss die Bildung des subjektiven Charakters mit ihm einen Wettkampf bestehen, der nicht früher aufhören kann, als im Gemüte des Zöglings eine grosse, fest in sich zusammenhängende Vorstellungsmasse versammelt ist, neben der, was aus jenem objektiven Charakter in einem Versuche der Auflehnung sich könnte geltend machen wollen, sich gar nicht mehr behaupten kann.

Mit diesen Ausführungen sind wir dem Gedanken einer ästhetischen Darstellung der Welt durch die Erziehung,

mit der HERBART zuerst sein pädagogisches Programm mehr gezeigt als entwickelt hat, ganz nahe gekommen. „Was wir geistiges Leben nennen", sagt HERBART in seiner Psychologie als Wissenschaft (2. Teil, 1. Abschn.; bei Kehrbach VI. S. 65), „das ist ohne Zweifel jenes fast kontinuierliche Hervorquellen neuer Gedanken, die freilich auch der lebhafteste Kopf nicht aus sich selbst schöpft, die er aber doch veranlasst, indem er die Anreizung dazu, die man Unterhaltung und Beschäftigung nennt, in der Aussenwelt aufsucht." Man muss also, wenn man die Aktivität des jungen Menschen, von der die erste erzieherische Fürsorge ausgeht, erhalten und fördern will, sich der Eindrücke bemächtigen, die aus der Aussenwelt ihm entgegendringen: man muss die Welt, die sich ihm darstellen will, ihm selbst darstellen. Diese Darstellung muss ein ästhetisches Gepräge haben, d. i. sein Gemüt dem Einfluss derjenigen gesetzmässigen Formen öffnen, denen wir in der Welt der Erscheinungen wie in der sittlichen Welt unmittelbaren Beifall zollen. Ferner müssen in ihr die sittlichen Verhältnisse, über die zu urteilen der Zögling veranlasst werden soll, in reicher Mannigfaltigkeit enthalten sein. Die Ethik stellt in ihren Normen des sittlichen Tuns die allgemeinen Urteile auf, unter die diese einzelnen Erscheinungen sich subsumieren lassen; daraus wird die Erziehung entnehmen können, welcherlei Erscheinungen des sittlichen Lebens sie in ihre Darstellung aufnehmen soll, und nun wird „der Reichtum des Lebens, teils verklärt durch Dichtung, teils eindringend als Wahrheit der Geschichte, jene Zeichnung" — die die Ethik in allgemeinen Zügen entworfen hat — „bald im ganzen, bald partienweise, mit abwechselnder Färbung ausgemalt, durch diese oder jene Kontraste gehoben, darstellen helfen" (Ästhet. Darst. der Welt. § 20). Der dieser Zeichnung nachgehende und jeden einzelnen Zug mit nachahmender Teilnahme in sich wiederholende Zögling wird auf diese Weise geradeso zu jenen ethischen Normen aufsteigen, wie die Wissenschaft zu ihnen gelangt ist. Diese Auffassung wird ihn innerlich bestimmen (determinieren), und so wird die Erziehung dem Innern des Zöglings die von ihr gewollte Richtung geben, „damit die freie Haltung des Gemüts nicht von der Weltklugheit, sondern von der reinen praktischen Überlegung das Gesetz empfange. Eine solche Darstellung der Welt — der ganzen bekannten Welt und aller bekannten Zeiten, um nötigenfalls die üblen Eindrücke einer ungünstigen Umgebung auszulöschen —, diese möchte wohl mit Recht das Hauptgeschäft

der Erziehung heissen, wofür jene Zucht, die das Verlangen weckt und bändigt, nichts als notwendige Vorbereitung wäre" (ebendas. § 30). So ist denn für eine gänzliche Ausfüllung des Gemüts von allen Seiten her Vorsorge getroffen. Was unter der Zucht verstanden ist, die das Verlangen weckt und bändigt, wird sich nachher noch deutlicher zeigen, wenn von den sechs sittlichen „Interessen" zu reden sein wird, von denen die drei ersten das Bestimmbare im menschlichen Gemüte, die drei anderen das Bestimmende darstellen. Die ganze Welt also und die menschheitliche Entwicklung durch alle Zeiten hindurch gibt dem sittlichen Urteile des Zöglings Gelegenheit, sich zu üben, und das Ergebnis dieser Übung ist eben der Stoff, der sein Gemüt ganz ausfüllen muss. Wie die Darstellung der Welt im Einzelnen zu vollziehen ist, dafür lassen sich leicht durchgreifende Bestimmungen geben, mit denen wir auf den Ausgangspunkt unserer Erörterung zurückgreifen. Der Mensch hängt mit der Welt zusammen, weil es seine Bestimmung ist, sie zu erfassen. Dieses Erfassen ist ein doppeltes: er bildet die Welt in seiner Vorstellung ab — das ist die Erkenntnis, und er begleitet das Tun der Mitmenschen mit der eigenen Regung seines Gemütes — das ist die Teilnahme. Die Erkenntnis hat also Einsicht und Charakter zu bilden, und sie hat beides in der Art zu bewirken, dass sie, um keine Stelle im Gemüte des Zöglings unbesetzt zu lassen, ausgehend vom Einzelsten, das in der umgebenden Welt und anderseits in der Entwicklung der Menschheit von der Roheit zur Sittlichkeit bemerkbar wird, sich in langsamem Fortschritte dem Punkte nähert, in welchem beide zusammentreffen, dem obersten Prinzip aller Ordnung, Gott, dem Herrn der Welt und dem Mittelpunkt der sittlichen Weltordnung (Ästhet. Darst. der Welt. § 37). An dieser Stelle sei betont, dass 1. Bildung der Einsicht und Bildung des Charakters neben einander sich vollziehen und erst am Ende des Erziehungsganges zusammenfliessen sollen, wobei allerdings die Einsicht auch für das Sittliche in fortwährender Übung erhalten wird;[1]) 2. dass die Hindurchleitung des Zöglings durch alle Zeiten der Menschheit einen didaktischen Grund hat, insofern das Einfachste dem Verwickelten vorausgehen muss, und einen päda-

[1]) Darum gibt es bei Herbart vier Stufen der Zucht, aber zweimal vier Stufen der geistigen Bildung, weil diese sich einerseits auf theoretische Erkenntnis, anderseits auf Bildung des sittlichen Urteils beziehen muss (Allg. Pädag. II, 4, 30).

gogischen, weil nur durch dieses nicht in chronologischer, aber doch in sittlich-genetischer Beziehung lückenlose Hinaufsteigen durch die Folge der Zeiten die Ausfüllung des Gemüts bewirkt werden kann.

Die Darstellung der Welt darf aber dem Zögling nicht ein neues, wenn auch noch so anziehendes Schauspiel sein: sie muss aus seinem inneren Wesen selbst sich gestalten; denn der leitende Gedanke dieser ganzen Erziehung ist die Pflege der Aktivität des Zöglings. „Die Erhebung zur selbstbewussten Persönlichkeit soll ohne Zweifel im Gemüt des Zöglings selbst vorgehn und durch dessen eigene Tätigkeit vollzogen werden. Es wäre Unsinn, wenn der Erzieher das eigentliche Wesen der Kraft dazu erschaffen und in die Seele eines andern hineinflössen wollte. Aber die schon vorhandene und ihrer Natur notwendig getreue Kraft in eine solche Lage zu setzen, dass sie jene Erhebung unfehlbar und zuverlässig gewiss vollziehen müsse: das ist es, was sich der Erzieher als möglich denken, was er zu erreichen, zu treffen, zu ergründen, herbeizuführen, fortzuleiten als die grosse Aufgabe seiner Versuche ansehen muss“ (Ästhet. Darst. der Welt § 10).

Gälte es bloss, eine vollständige Reihe der Objekte zu finden, die den menschlichen Geist beschäftigen können, so würden sich diese leicht auf zwei Richtungen verteilen lassen, in denen sie alle gelegen sein müssten, so dass Wesentliches nicht übergegangen werden könnte. Raum und Zeit bestimmen alles Menschliche, und wenn der Mensch den Punkt feststellen will, von dem alle seine Beziehungen zur Welt ausgehen, so würde er da zu suchen sein, wo die Linie des kontinuierlichen Raumes sich schneidet mit der der kontinuierlichen Zeit. Um den Menschen herum breitet die Natur ihre Schöpfungen aus, zu denen der Mensch selbst gehört; zugleich scheidet er von sich aus die Vergangenheit von der Zukunft. So ergeben sich zwei sich schneidende Linien, und im Schnittpunkte derselben befindet sich der nach beiden Richtungen hin schauende Mensch. Man findet daher sämtliche möglichen Objekte der Erkenntnis, wenn man nach der einen Dimension die Gegenstände der Natur, nach der andern die Phasen der Entwicklung des Gewordenen aufreiht. Danach spricht man von den naturwissenschaftlich-mathematischen Erkenntnisfächern und den ethisch-historischen, und HERBART selbst verlangt aus guten Gründen, die aus dem bisher Erörterten sich ergeben, dass in

jeder Erziehung eine gleichmässige Pflege dieser beiden Reihen stattfinde.[1])

Indessen ist es nicht die Aufgabe der Erziehung, wie Herbart sie denkt, den Zögling einer Encyklopädie des menschlichen Wissens gegenüberzustellen, sondern — seine Kraft zu bilden. Die Reihe seiner notwendigen Beschäftigungen muss aus ihm selbst heraus entwickelt werden.

Die erste Sorge, die den Menschen der Welt entgegenführt, ist die um seine leibliche Erhaltung und Sicherheit. Was in dieses sehr umfassende Gebiet gehört, schliesst Herbart aus der Pädagogik aus, der dafür sogar „die Prinzipien fehlen", obgleich er zugibt, dass „zur Charakterbildung wesentlich die Sorge für Gesundheit gehöre" (Allg. Pädag. III, 4, 27). Aber wofür kann die Pädagogik denn auf eigene Prinzipien zurückgreifen? Seine Absicht, die Pädagogik nach ihren „einheimischen Begriffen" zu behandeln (ebendas. Einleit. § 12), ist ja Herbart selbst nicht gelungen. Wir werden indessen auf diesen Punkt noch zurückkommen müssen, und so lassen auch wir vorerst alles, was die leibliche Erziehung angeht, noch beiseite. Der Sorge um das Leibliche nahe und vielfach mit ihr verknüpft und durch sie bedingt ist das natürliche Streben, die Dinge, von denen und mit denen wir leben, kennen zu lernen. Dieses Kennenlernen ist aber kein einfaches Aufnehmen, sondern ein analytischer Akt. Was wir nach diesem in uns haben, sind Teile, die, da die Organisation unseres Geistes Verbindung des Mannichfaltigen zu Einheiten verlangt, wieder in einen Zusammenhang gebracht werden, der dem Zusammenhang im Dinge nicht entsprechen muss und nie ganz entspricht. Aber wir beruhigen uns nicht, bis wir solche Einheiten in uns zustande gebracht haben. Wie wir auf diese Weise Wahrnehmungen von Dingen in uns aufnehmen, um sie in einer von den Bedingungen unserer Erkenntnis abhängigen Form uns zu eigen zu machen, so nehmen wir Bilder menschlichen Tuns und Leidens auf, um ihnen die nämliche Bearbeitung zuteil werden zu lassen: was wir in diesem Falle hinzutun, ist unser eigenes Empfinden; das fremde Handeln und Leiden wird unser eigenes und unterliegt, da es ebenfalls in den Zusammenhang unserer eigenen inneren Welt eingefügt werden muss, unserem eigenen Urteil, das dem Urteil dessen, den wir beobachtet haben, nur in

[1]) S. besonders „Ideen zu einem pädagogischen Lehrplan für höhere Studien" (in meiner Auswahl der pädag. Werke Herbarts Bd. II. S. 55 f.) § 19.

so weit entsprechen muss, als dem Menschen nichts Menschliches fremd ist. Durch diesen Zusammenhang unseres Empfindens mit einem fremden gestaltet sich dann wieder ein umfassenderer, indem wir nicht bloss die Schicksale des einzelnen Menschen, sondern der durch natürliche Bestimmung in sich verbundenen Menschheit zum Gegenstand unseres gemütlichen Anteils machen. Bevor jedoch die Empfindungen unserem Geiste Inhalt geben, bringen sie in uns selbst Zustände hervor, die uns als angenehme oder unangenehme bewusst werden. Der Wahrnehmung mischt sich auf diesem Wege das Gefühl der Lust oder Unlust bei. Von diesen Gefühlen gehen Wirkungen auf den Willen aus, von denen vorerst nicht weiter zu reden ist; aber auch ohne unmittelbare Auslösung von Entschlüssen geben diese Gefühle Veranlassung zu weiteren geistigen Gebilden, unter denen das ästhetische und das teleologische Urteil hervorragen. Das erstere gilt der vollendeten Gestaltung eines Gedankens, der in der Sache liegt oder von uns, die wir die Natur wie ein Geschöpf unserer Art ansehen, in dieselbe hineingelegt wird. Das letztere entspringt aus dem Unbehagen, das die Weltübel, die Beschränktheit der menschlichen Macht und Einsicht und die Mängel der sittlichen Weltordnung, in uns hervorrufen: wir sehen die Erfüllung aller irdischen Unzulänglichkeiten in einem allmächtigen, allweisen und allgerechten Wesen.

So ergeben sich durch die Berührung mit der Welt sechs Seiten, nach denen die menschliche Aktivität sich entfalten kann. Herbart sieht darin sechs „Interessen". Seine Entwicklung derselben entspricht der obigen Ausführung nur hinsichtlich des letzten Ergebnisses; indessen lag Herbart nichts daran, die Arten der Aktivität durch analytische Diskussion zu entwickeln. Er hätte, wenn er dies getan hätte, vom Boden der reinen Vorstellungsbewegung sich zu weit entfernen müssen. Er begnügt sich daher mit einer Aufstellung, die wenigstens reinlich geschiedene Glieder zeigt, und nimmt an, dass sie wohl alles in Betracht Kommende enthalte. Er unterscheidet also drei Interessen der Erkenntnis, das empirische, das spekulative und das ästhetische, und drei der Teilnahme, das sympathische, das soziale und das religiöse. Schon das Wirkliche, das die Empirie uns zuführt, macht den Geist „mehr und mehr voll" (Allg. Pädag. II, 3, 11). In der gleichen Weise muss in der Charakterbildung die Aktivität zur Entfaltung kommen, und so gibt das Kapitel des dritten

Buches der Allg. Pädagogik, das dem des zweiten, in welchem die Interessen entwickelt werden, entspricht, nämlich das dritte, ebenfalls eine zweigeteilte sechsgliedrige Reihe, die anscheinend den sechs Interessen des dritten Kapitels des zweiten Buches nicht entspricht. Es unterscheidet nämlich ein dreifaches Bestimmtes, „was man dulden, was man haben und was man treiben wolle", und ein dreifaches Bestimmendes, Rechtlichkeit, Güte und innere Freiheit. In den drei letzten Gliedern erblickt man sofort die abgekürzte oder zusammengezogene Reihe der fünf sittlichen Ideen Herbarts, und diese etwas gewaltsame Einpassung in die durch den harmonischen Bau des Systems verlangte dreigliedrige Reihe kann den Verdacht bestärken, dass Herbart der Concinnität seiner Erörterung zuliebe Dinge in Parallele gestellt habe, die keine logische Beziehung zueinander haben. Führt man indessen den Begriff der Aktivität auch an dieser Stelle ein, so lässt sich doch ein sachliches Verhältnis leicht erkennen.

Schon ehe eigentliche sittliche Erziehung, d. i. Begründung des Charakters durch Einsicht erfolgen kann, hat der natürliche Verkehr des Menschen in ihm schon Gewohnheiten des Handelns zur Ausbildung gebracht. Er wird beeinflusst und lässt sich beeinflussen; die allgemeinste formale Regelung dieses Verhältnisses stellt eine Linie fest, über die hinaus er diesen Einfluss von der einen wie von der anderen Seite nicht will greifen lassen. Durch das Zusammenwohnen der Menschen ist nun auch der Begriff des Besitzes und des Eigentums ausgebildet, und der „Besitzgeist" regt sich schon in der frühesten Jugend. Endlich muss der einzelne Mensch eine Stellung in der Welt einnehmen, insofern er Kräfte hat, die in ihr sich betätigen sollen. Alle diese Verhältnisse geben der Aktivität eine natürliche Richtung, und da wir auch für das Praktische unsere Vorstellungen zu Einheiten zusammenschliessen, bilden sich Maximen in den Menschen aus, die, durch die äusseren Beziehungen entstanden, noch keinem sittlichen Imperativ gehorchen. Wie also die Interessen der Erkenntnis durch die Erfahrung, d. h. die *geistige* Berührung mit der Welt entstanden sind, so bilden sich die praktischen Interessen durch die *praktische* Berührung mit ihr. Herbart vermeidet nur das Wort Interesse für diese Seite der Aktivität. Die sittliche Entschlossenheit liegt nun „zwischen dem, worüber sie bestimmt, und dem, wovon sie sich bestimmen lässt" (Allg. Pädag. III, 3, 2). Letzteres sind die sittlichen Ideen. Diese stiften Frieden zwischen

zweierlei Willensregungen; es liegt in ihnen also, entsprechend ihrem Wesen, was die aus der Erfahrung stammenden drei Interessen der geistigen Aktivität auch enthalten. Es handelt sich demnach bei der Bildung des sittlichen Charakters um eine praktische Aktivität, die durch das Sittengesetz ihre Ordnung und Bestimmung erhält, um Ausfüllung des Gemüts durch Begehrungen, in die die sittlichen Normen von allen Seiten eindringen müssen, dass die Sittlichkeit den ganzen Raum des Gemüts füllen kann mit sittlich gerichteten und umgebildeten Begehrungen. Dafür gilt Herbarts schönes Wort: „Die Tat erzeugt den Willen aus der Begierde“ (ebendas. III, 4, 9). Begehrungen sind im Gemüte des Zöglings schon vorhanden; sie mögen es ausfüllen, damit die sittliche Idee sie reinige und leite und kein Raum für anderes Wollen leer bleibe. Da er schon gehandelt hat, weiss er, was er vermag, und wird dieses Können der Sittlichkeit zu Gebote stellen.

Hinreichender Stoff für die Ausfüllung des Gemütes ist jetzt herbeigeschafft: Intension und Extension der geistigen Regsamkeit sind bewirkt. Es gilt nun, die angeregte und vielseitig beschäftigte Kraft zu einer Gesamtwirkung zusammenzufassen. Das ist die Aufgabe der Konzentration, die innerhalb der beiden Gebiete, der geistigen und der sittlichen Bildung, getrennt vorzunehmen ist, damit am Ende alle Kraft der sittlichen Einsicht sich unterordne. Von der Konzentration handeln in der Allgemeinen Pädagogik das dritte und die folgenden Kapitel des zweiten und des dritten Buches. Die Massregeln, die dort gefordert werden, sind bekannt genug, sodass ein näheres Eingehen auf dieselben hier nicht nötig fällt. Auf der Seite der geistigen Bildung ist der herzugebrachte Stoff zunächst in seinen kleinsten Teilen klar vor die Seele des Schülers zu stellen; der im weiteren Verlauf des Unterrichts hinzukommende Stoff wird, soweit sich Beziehungen finden lassen, assoziiert: das sind die beiden Akte der Vertiefung. Es folgt als erster Akt der Besinnung die geordnete Zusammenstellung der in sich zusammengeschlossenen Gruppen, das System, und als zweiter eine Übung im leichten Durchlaufen des systematischen Stoffes, die Methode. Der letzte Akt erst sichert die rechte Verwendung der Kraft, die nun rückwärts an alle diejenigen Punkte wieder reichen kann, die früher in der Vorstellung festgelegt worden sind, und damit wird das Geschäft der Konzentration allerdings aufs beste abgeschlossen. Aber aus den

Besinnungen entstehen neue Vertiefungen, und so hört der Gang durch diese Stufen der Erkenntnis nie auf. Die Vertiefung ist Veräusserung, Hingabe an das wechselnde, unbeständige Leben; wir bedürfen der Rückkehr zu uns selbst, der Besinnung, die dem Geiste Augenblicke ruhiger Feier gewährt und ihn auch wieder befähigt, auf das Leben bestimmend einzugreifen. Das stellt HERBART in einer eigentümlichen Episode im 6. Kapitel des zweiten Buches der Allgemeinen Pädagogik dar in einer feinsinnigen Umdeutung des alten Spruches, der uns ermahnt, nicht für die Schule zu lernen, sondern für das Leben. Daraus lässt sich begreifen, dass HERBART den Unterricht auch dann noch will fortgehen lassen, „nachdem die Zucht beinahe verschwand“ (ebendas. III, 6, 25) Bewegt sich der Unterricht auf dem Gebiete der Teilnahme, so nehmen diese vier Stufen eine leichte Modifikation an, da es noch darauf ankommt, dass das Sittliche, das jetzt den Stoff der Lehre bildet, auch in einer die ästhetische Wirkung sichernden Darstellung geboten werde. Der Unterricht muss also jetzt anschaulich sein im Einzelnen, dieses aber eben so in sich zusammenschliessen wie der sonstige Unterricht, d. i. er muss, nach HERBARTS Ausdruck, kontinuierlich sein. Die sittliche Regel aber muss auf der Systemstufe Erhebung des Gemüts bewirken, und am Ende muss auch hier die „Methode“ stehen, die freie Herumleitung des Gemüts in dem vom Unterricht angebauten Gebiet, d. h. dieser muss „in die Wirklichkeit eingreifen“. Die vier Stufen der Zucht verlaufen vollständig analog. Es handelt sich hier um wirkliches Handeln, das auch zunächst klar erkannt werden muss: der Erzieher „hält“ den Zögling, er zeigt ihm sein Tun, indem er die gedankenlose Willkür von Anfang an ausschliesst. Bei den folgenden Veranlassungen zum Handeln bestimmt er ihn, indem er ihn auf früheres Handeln hinweist und so auf ihn einwirkt, dass im gleichen Falle auch ein gleiches Verhalten eintrete. Aber erst dadurch, dass auf solche Weise Gewöhnungen und Maximen sich ausbilden, kann Ordnung in das Tun des Zöglings kommen: die Zucht wird regelnd, und wenn die sittliche Bildung so weit fortgeschritten ist, dass in jedem neuen Fall nach der gewonnenen Regel gehandelt werden kann, wo die Selbstbestimmung des Zöglings ins Spiel kommt, zieht sich der Erzieher allmählich zurück; er unterstützt nur noch mit leichter Hand, er lenkt nicht mehr die Zügel, sondern höchstens die Hand, die den Zügel führt.

Dabei ist noch auf zweierlei hinzuweisen. 1. Die vier Stufen, die in dreifacher Anwendung sich uns dargestellt haben, müssen innerhalb jedes Hauptgebietes vollständig durchlaufen werden. Damit aber die Kraft nicht in einzelnen Betätigungen zersplittert, sondern für grosse Ziele ganz in Anspruch genommen werde, dürfen diese Gebiete nicht zu eng sein. Man soll nicht, nachdem man zur letzten Stufe aufgestiegen ist, mit dem nämlichen Stoffe noch einmal anfangen, nicht statt der ganzen und höchsten Kraft Gelegenheit zu bieten, nur Versuche mit einem kleinen Teile derselben machen, wodurch ihr Mass und ihre Leistung heruntergesetzt wird. Darum werden dem Unterricht in dieser Beziehung keine Lehrfächer zur Bearbeitung gegeben, sondern jedesmal der ganze Stoff, der ein bestimmtes Interesse fordert. So fordert das empirische Interesse im synthetischen Unterricht, der hier vorzugsweise in Betracht zu ziehen ist, Beschäftigung mit Mathematik, Sprachen, Naturwissenschaft und Geschichte; das spekulative Interesse wird in Bewegung gesetzt durch Naturwissenschaft, Mathematik, Logik und so viel eigentliche Philosophie, als der allgemein bildende Unterricht überhaupt fassen kann Genaueres darüber bietet das 5. Kapitel des zweiten Buches der Allgemeinen Pädagogik. Das Interesse ist die Quelle des Lebens für den Menschen: „solcher Quellen recht viele zu öffnen, sie reichlich und ungehindert strömen zu machen, das ist die Kunst, das menschliche Leben zu verstärken“, sagt HERBART (Aphorism. 42). Aber alle Kleinlichkeit schwächt: tausend schwache Töne geben nicht einen einzigen starken. 2. Das Ansteigen der Kraft muss auch den Jahren des sich entwickelnden Menschen entsprechen, und auch hier soll nie ein Bruch, nie ein Zurücklenken stattfinden. Die vier Stufen, von denen wir reden, werden darum auch in Parallele gesetzt zu den Lebensaltern. Wesentlich ist, dass das Systematische nie zu frühe komme, und überhaupt, dass der Gedankenkreis nicht zu früh abgeschlossen werde.[1] Die Methode aber muss in vielen Fällen dem Leben des Mannes vorbehalten bleiben; denn sie ist ja in der Auffassung HERBARTS die Wirkung einer abgeschlossenen Erziehung, eine Probe wohl auf ihre Richtigkeit, aber an Verhältnisse gebunden, die Schule und Unterricht nicht schaffen können.

So zeigt HERBARTS Erziehungsplan eine ausserordentliche Geschlossenheit: wenn man dem Gemüte dadurch eine dauernde

[1]) Umriss päd. Vorles. § 218 u. a. w.

Richtung geben kann, dass man es „ausfüllt", so ist in diesem System dafür alles Denkbare geschehen. Wir müssen aber noch auf die eigentümliche Kraft zurückkommen, die im Zögling sich entwickelt, um für die Massnahmen des Erziehers den sicheren Angriffspunkt und den schwungfähigen Antrieb zu geben: wir haben uns noch mit dem Begriff des Interesses zu beschäftigen. Dieser bildet für HERBART und diejenigen, die ihm gerecht werden wollen, eine wirkliche Verlegenheit. Die vier Schritte, die von der Vorstellung zum Handeln führen, sind Merken, Erwarten, Fordern, Handeln. Sie entsprechen einigermassen den vier Unterrichtsstufen; aber das Handeln ist Sache des ausgebildeten Mannes: das Interesse muss daher auf früheren Stufen festgehalten, es darf über das Erwarten nicht hinausgeführt werden. Das Interesse muss geduldig sein; „das geduldige Interesse dagegen kann nie zu reich werden, und das reichste Interesse wird am ersten geduldig bleiben" (Allgem. Pädag. II, 3, 8). So ist das Interesse lediglich ein Zustand der Vorstellungen. Da diese das Ganze der seelischen Kraft ausmachen in HERBARTS Psychologie, so ist vom Standpunkte dieser aus nichts dagegen einzuwenden. Damit ist ihm aber alle Besonderheit genommen; denn die Vorstellungen wirken selbst als Kräfte. So wäre der ganzen Grundlage der HERBARTischen Pädagogik die Sicherheit und Festigkeit entzogen, die sie auszuzeichnen schien. Ja, das Interesse, in dem der in HERBARTS Vorstellungsmechanismus nicht Eingeweihte eine ursprüngliche Kraft der Seele vermuten konnte, ist ja selbst nur eine Wirkung des Vorstellungslebens: „Von dem Phantasieren und Denken eines Menschen hängt ab sein Anschauen und Merken, überhaupt sein Interesse" (Lehrbuch zur Psychol. § 213). Die Anhänger der HERBARTischen Psychologie drücken sich sehr vorsichtig aus über das Interesse. Sie schreiben ihm „eine gewisse Kausalität" zu, die aber jeder Vorstellung eigen ist. FELSCH sagt in seinen „Hauptpunkten der Psychologie" (S. 311): „Das Interesse kann definiert werden als eine Beziehung unserer Vorstellungen auf eine andere Vorstellung." Beziehungen zwischen den Vorstellungen erwachsen aber aus ihren wechselnden Inhalten; so bleibt dem Interesse gar kein Merkmal mehr, wodurch es sich von der Vorstellung selbst unterscheiden lässt. Später jedoch wird in dem nämlichen Buche das Interesse definiert „als der dauernde Gemütszustand, in welchem eine Vorstellung, Vorstellungsreihe oder Vorstellungsmasse das psychische Tun des Menschen

vorzugsweise einnimmt und sich durch eine gewisse Kausalität geltend macht" (S. 312). Das psychische Tun, von dem hier die Rede ist, erinnert an HERBARTS Begriff der geistigen Aktivität. Kann aber im „psychischen Mechanismus" für ein wirkliches Tun des Menschen sich Raum und Möglichkeit finden lassen? ZILLER sieht im Interesse „einen Geisteszustand, der allen gleichzeitigen Geisteszuständen ausser dem Willen überlegen ist und uns ununterbrochen mit Wohlgefühl erfüllt und zu unausgesetztem, selbsttätigem Fortschreiten immer neuen und höheren Zielen entgegen antreibt" (Vorles. § 19, JUST S. 178). Das sind begeisterte Worte; aber sie fallen aus der Anschauungsart der HERBARTischen Psychologie vollständig heraus. Das Interesse soll etwas anderes sein als die Vorstellung; es wird ihm eine Triebkraft zugeschrieben, die, wie es scheint, von der Vorstellung allein nicht erwartet wird; aber mit Willenszuständen soll es doch nichs gemein haben. Wir kehren zu HERBART zurück, wo wir (Allgem. Pädag. II, 2, 2) den Satz finden: „So muss Begehrung mit dem Interesse zusammengenommen das Ganze einer hervortretenden menschlichen Regung vorstellen". Was soll damit gesagt sein? Die Tat entsteht aus der Begierde: das wissen wir; denn HERBART sagt, dass das Bewusstsein von der Möglichkeit eines Tuns, wenn ein Begehren hinzutritt, Handlung veranlasse. Aber das Interesse bleibt vor dem Fordern und Handeln stehen. Die sittliche Erziehung oder die Zucht übt nun im Handeln und bereitet damit, während die geistige Bildung begierdelos in der reinen Luft des Interesses fortschreitet, die Möglichkeiten des Handelns vor. Unterdessen ist das Gemüt, d. i. der begehrende Teil der Seele angefüllt worden mit Vorstellungen, denen eine gewisse Spannkraft beigegeben wird, das Merken und das Erwarten, „die beiden Stufen des Interesse" (Lehrb. zur Psychol. § 213 Anm.). Ist das „gleichschwebende vielseitige Interesse" nun angeregt und der Zögling in die Jahre des Handelns eingetreten,[1]) so schlingen sich beide Teile der Erziehung zusammen; der handelnde Mensch ordnet sich dem denkenden unter, und es entsteht ein Handeln nach der Norm der sittlichen Ideen.

In dieser ganzen Entwicklung stört uns nur ein schwacher Punkt. Der handelnde Mensch wird sich dem denkenden nur

---

[1]) Das Handeln ist bei HERBART „das Vorrecht des Charakters", während die „natürlich noch charakterlosen Kinder" sich nur in Versuchen betätigen können (Allg. Pädag. II, 2, 9). Aber die bei den Kindern noch übermässige sinnliche Natur und die leidenschaftliche Wallung des Jünglingsgemütes lässt sich mit Versuchen nicht genügen.

dann unterordnen, wenn aus diesem selbst ein Handeln veranlasst wird. Die Kraft dazu ist auch vorbereitet. Es ist das Interesse, das grosse Ziel der geistigen Bildung. Aber woher kommt diesem die besondere Kraft, die es jetzt zu betätigen hat? Diese Frage ist bei HERBART und seiner Schule unbeantwortet geblieben; darum erhebt gerade an diesem Punkte sich die laute Einsprache gegen HERBARTS Psychologie und Pädagogik. „Das Wollen bleibt uns etwas Eigenes, welches in dem, was man Interesse nennt, vielleicht schon keimhaft zu Grunde liegt und eigentlich es regiert, nicht umgekehrt aus ihm sich herleitet“.[1])

Das Interesse ist ein Fremdling in HERBARTS Psychologie. In seiner Pädagogik gebietet es wie der Herr vom Hause; aber die Pädagogik HERBARTS sollte aus ihren einheimischen Begriffen heraus entwickelt werden, und sie ist viele Jahre früher dargestellt worden als sein psychologisches System. So befriedigt diese Pädagogik manchen, der mit der Psychologie, auf die sie doch gegründet ist, sich nicht befreundet, und damit mag die sehr häufige Erscheinung, dass die Anhänger der HERBARTischen Pädagogik nach den psychologischen Grundlagen derselben sich gar nicht umsehen, wodurch ein in streng wissenschaftlichem Geiste geschriebenes Werk dem dogmatischen Missbrauch preisgegeben ist, erklärt und, soweit es möglich ist, entschuldigt werden. Der praktische Erzieher tritt an jedes System der Pädagogik mit der Frage heran, welche Kraft zur Bändigung und Leitung des jugendlichen Willens es zu entwickeln verstehe. Diese Frage scheint HERBARTS Pädagogik auf die allergünstigste Weise beantworten zu können. Aber es muss doch auf folgende drei Punkte aufmerksam gemacht werden.

1. HERBART will das Gemüt des Zöglings nicht reizen und vergnügen durch angenehme und interessante Bilder, sondern es anfüllen durch „eine gewichtvolle und in sich zusammenhängende (wiewohl artikulierte) Masse von Kenntnissen, Reflexionen und Gesinnungen“ (Allgem. Pädag. II, 4, 40). So, hofft er (ebendas. II, 4, 18), werde das Gemüt nie „leer sein für die animalischen Begehrungen“. Diese aber kommen wie alle anderen aus Vorstellungen, denen die Kraft innewohnt, im Gemüt sich Raum zu erzwingen, auch wenn es mit anderen Vorstellungen ganz angefüllt ist. Nur dann wird die Erwartung, dass der vorhandene

[1]) NATORP, Sozialpädagogik, 2. Aufl., S. 301.

Gedankenkreis Vorstellungen solcher Art gar nicht werde aufkommen lassen, sich erfüllen, wenn das Gebiet, aus dem sie stammen, auch bearbeitet worden ist: die leibliche Erziehung lässt sich aus keinem pädagogischen System so ausschliessen, wie es HERBART getan hat. Soll der Widerstand schwinden, den Bequemlichkeit und natürliche Selbstsucht der Herrschaft der vernünftigen Einsicht entgegensetzen, so muss der Leib geübt werden, dass er seine Dienste leicht hergibt, und er muss gekräftigt werden, damit er sie überhaupt leisten kann. Vor allem aber darf die Rücksicht auf ihn nicht ganz aus den erzieherischen Massregeln ausgeschlossen werden. Denn sonst wird ein System des Egoismus sich ausbilden, was auch unterdessen für die Bildung der Vorstellungswelt geschehen sein mag.

2. Zwischen Wille und Einsicht steht als bereitwilliger Vermittler das Gefühl. Von ihm erfahren wir wenig bei HERBART; aber er verlangt mit grossem Nachdruck, dass das Weltbild, das wir im Zögling herzustellen haben, ihm in vollendeter, das Gefühl erregender Darstellung geboten werde; denn der Zwang, den die sittliche Idee bei ihm ausübt, ist ästhetischer Art. Niemand bezweifelt, dass ein ästhetisch gebildeter Sinn leichter zu gewinnen ist für die Erfassung sittlicher Ideale. Diese allgemeine ästhetische Bildung findet sich indessen bei HERBART nicht, der durch seine ersten Anschauungsübungen, die er der Mathematik zuweist, zunächst nur ein Gegengewicht gegen Begehrungen herstellen, d. h. ruhige Besinnung anstatt der unruhigen Bewegung von einer Vertiefung zur andern begründen will; denn „die Phantasie bedarf der Leitung, und die Begierden bedürfen eines Gegengewichts: beides leistet ein geschärftes Aufmerken auf die Dinge, wie sie sind“ (Pestalozzis Idee eines ABC der Anschauung, Einleit. II, 4). Von dieser „ästhetischen Auffassung der umgebenden Welt“ hofft HERBART mit Sicherheit, dass sie das Gemüt des Zöglings bestimme, dass es „nicht von der Weltklugheit, sondern von der reinen praktischen Überlegung das Gesetz empfange“ (Ästhet. Darst. d. W. 30). So ist die positive Kraft des Gefühls gar nicht in Anspruch genommen; es handelt bei all diesen Massnahmen sich nur darum, das Gemüt ruhig und kalt zu erhalten.

3. Die vier Stufen der sittlichen Erziehung bei HERBART, sowie die den sechs Interessen der Erkenntnis und der Teilnahme entsprechenden sechs Bestimmungen in der Charakterbildung, beruhen auf der Ansicht, dass das natürliche und tägliche Handeln

des Zöglings beobachtet und geleitet, allmählich aber unter die Herrschaft der sittlichen Ideen gestellt werden müsse. Das ist die Zucht, welche „das Verlangen weckt und bändigt" (a. d. ang. Stelle). Ob das ausführbar ist, wie Herbart es verlangt, soll hier nicht erörtert werden; immerhin findet in diesen Forderungen sich ein System der Willensbildung vorgezeichnet. Aber der Wille entsteht aus der Begierde und die Begierde stammt aus den Vorstellungen, und so finden wir uns auch hier in jenes Gebiet der Erziehung zurückverwiesen, auf dem zu allen Zeiten die frommen Wünsche und die gut gemeinten Versprechungen ihr Bestes geleistet haben; denn dass die gepflegteste Einsicht und die geordnetsten Kenntnisse den Willen nicht sicher determinieren, ist die Erfahrung von Jahrtausenden. Herbart lässt es nun allerdings an feinen Bemerkungen und Anweisungen für die Leitung des praktischen Interesses des Zöglings nicht fehlen. Aber da am Ende alles bei ihm auf die Bildung der Vorstellungen zurückgeht, war zu erwarten. dass davon wenig Gebrauch gemacht werde. Die Pädagogik, die sich heute nach ihm nennt, ist wesentlich eine erzieherische Didaktik geworden. Von den neunundzwanzig Paragraphen der Zillerschen Vorlesungen über allgemeine Pädagogik handeln nur die beiden letzten von der Charakterbildung, und im vorletzten derselben steht der Satz: „Sorgt man in rechter Weise für das Interesse, so arbeitet man im Dienste der mittelbaren wie der unmittelbaren Charakterbildung, und für Gemütsbildung sind dann auch keine besonderen Veranstaltungen von seiten der Erziehung notwendig." [1])

Aber vielleicht ist es ein zu weit gehendes Verlangen, wenn die Pädagogen Anweisung haben wollen, wie man den Gedanken des Zöglings diejenige Form und Richtung geben könne, dass aus ihnen ein bestimmtes Handeln mit Notwendigkeit erfliesse. Gerade diese Verbindung von Gedanken und Tat macht auch der Philosophie erhebliche Schwierigkeiten.

II.

Es entspricht der täglichen Erfahrung, dass die Menschen, was sie lebhaft interessiert, auch in Wirklichkeit umzusetzen trachten, und so könnte man sich ja bei Zillers eben angeführten

---

[1]) S. 395 der Ausgabe von Just. Die unterstrichene Stelle ist so von Ziller selbst hervorgehoben.

Worten beruhigen, obwohl sie als Obersatz einer pädagogischen Erörterung in dieser Deutung etwas trivial erscheinen möchten. Aber es stellen sich hier besondere Bedenken ein. Das Interesse nach Herbartischer Auffassung ist ein Zustand der Vorstellungen, und das Spiel der Vorstellungen ist in Herbarts Psychologie so sehr das Ergebnis eines blossen Mechanismus, dass aus ihm sogar die Begriffe entstehen.[1]) Wir sind daher nicht berechtigt, das Interesse des gewöhnlichen Sprachgebrauchs, der in ihm einen besonders lebhaften und persönlichen Anteil des Subjekts sieht, dem Herbartischen Interesse zu unterschieben. Wir sehen uns vielmehr genötigt zu untersuchen, ob der Vorstellung an sich die Eigenschaft zukomme, in Handlung überzugehen. Herbart behandelt die Vorstellungen wohl als Kräfte; aber als solche werden sie bei ihm nur wirksam im Zusammentreffen mit anderen Vorstellungen.

Von einer Klasse von Vorstellungen wissen wir, dass sie regelmässig Handlungen auslösen. Es sind die Vorstellungen, deren Inhalt eine Bewegung ist. Die Erfahrung bestätigt das. Wir würden uns nicht so leicht dazu hergeben, das für uns bedeutsame Tun anderer nachzuahmen, wenn nicht die Vorstellung der Bewegung unseres Musters vermittelnd einträte. Wie leicht eine vorgestellte körperliche Bewegung eine wirkliche Bewegung wird, hat uns Shakespeare im Hamlet gezeigt. Dort, in der fünften Szene des ersten Aktes, ruft Horatio seinem fürstlichen Freunde, als dieser dem Schatten seines gemordeten Vaters auf die ragende Klippe von Helsingör nacheilt, in höchster Besorgnis zu: „Der Ort an sich bringt Grillen der Verzweiflung auch ohne weiteren Grund in jedes Hirn, das so viel Klafter niederschaut zur See und hört sie unten brüllen!“ Der Gedanke an einen Sturz von gefahrvoller Höhe nötigt sich jedem auf, der in solcher Lage sich befindet, und es bedarf kräftiger Besinnung, um sich der Gefahr zu entziehen, die man doch deutlich vor sich sieht. So sehen wir denn einen leichten Weg gebahnt von der Vorstellung zur Bewegung, und da jedes Handeln mit irgend einer Bewegung beginnt, so scheint jede Schwierigkeit gelöst. Indessen wäre es sehr voreilig, wenn die Erzieher daraufhin sich der bequemen Erwartung hingäben, dass die gute Lehre sicher auch

[1]) Psychologie als Wissensch. 2. Teil § 123: „Die Grundbedingungen für den Ursprung der Begriffe und Urteile liegen ganz allein in dem Mechanismus der Vorstellungen überhaupt.“

zum guten Handeln führen müsse. Der Bewegungsimpuls, der aus einer Bewegungsvorstellung stammt, ist verhältnismässig schwach; auch unsere Gebärden sind nichts anderes als Reste solcher Bewegungen, die nicht zu weiterer Entwicklung gelangt sind. Der Anstoss, den eine Vorstellung gegeben hat, wird leicht durch eine andere wieder aufgehoben, sodass wir uns nicht darüber wundern dürfen, dass anhaltende Vorstellungsarbeit die Kraft des Handelns überhaupt schwächt, wie uns der nämliche Shakespeare gelehrt hat, wenn er den Dänenprinzen klagen lässt, wie „die natürliche Farbe der Entschliessung durch des Gedankens Blässe angekränkelt werde". Vor allem haben die natürlichen Regungen unserer sinnlichen Natur die Kraft, Gedanken anderer Art zu verscheuchen. Dazu ist noch zu bemerken, dass die ohne bewusste Vorstellungen entwickelten Bewegungen des Kindes mit der Ausbildung des Vorstellungslebens sich bald jeder Vorstellung unterordnen, woher es sich erklären lässt, dass wir zwischen dem Gedanken, den eine Bewegung veranlasst, und dieser selbst kaum einen Zwischenraum bemerken. Die Möglichkeit also, dass Gedanken sich in Handlung umsetzen, ist aufs beste im Menschen vorgebildet; es handelt sich nur darum, was die Natur vorgebildet hat, nicht zu hindern, sondern weiter zu bilden.[1])

Aus diesen Erwägungen ergeben sich wichtige theoretische und praktische Folgen.

1. In der Entwicklung der menschlichen Natur findet sich, ehe man von Vorstellungen reden kann, ein vollständiges System wirkender Kräfte, aus denen Gestaltungen hervorgehen, in die die Vorstellungen später eintreten, um von ihnen sich bestimmen zu lassen, nach und nach aber eine Herrschaft über sie aufzurichten. Mit dieser Entwicklung ist es gegeben, dass die geistige Kraft, die in den ersten Stadien ihres langsamen Wachstums an den ausgebildeteren leiblichen Gestaltungen sich hinaufrankte, nach und nach sich loslöst von dieser Hörigkeit und ein eigenes selbstständiges Leben begründet. Diese Loslösung kann aber nie eine

[1]) Fouillée, Liberté et déterminisme, bei Pierre Janet, L'automatisme psychologique. Paris 1889. p. 66 citiert, sagt: Toute idée est une image, une représentation intérieure de l'acte. Or, la représentation d'un acte, c'est-à-dire d'un ensemble de mouvements, en est le premier moment, le début, et c'est ainsi elle-même l'action commencée . . . L'idée d'une action possible est donc une tendance réelle, c'est-à-dire une puissance déjà agissante et non une possibilité purement abstraite.

vollständige werden, da viel von der alten Abhängigkeit doch bestehen bleibt; so wird statt der Alleinherrschaft des Geistes sich Zwietracht und Streit einstellen, und dem Geiste wird es immer schwerer gelingen, die Oberherrschaft zu behaupten, auf die er innere Rechte glaubt geltend machen zu dürfen. Diese Entzweiung muss die Erziehung verhüten; das wird ihr aber schwer möglich sein, wenn sie ihre Massnahmen nur auf die Bildung der Vorstellungen richtet. Mag man auch, wie es HERBART tut, den Begriff der Vorstellung so allgemein fassen, dass alles, was im Geiste überhaupt vorgeht, als Vorstellung angesehen werden kann: das menschliche Wesen hat sich schon in ganz bestimmter Richtung entwickelt, ehe es von Vorstellungen bewegt wird, und wenn man in dem so entwickelten Leben ein Reich der Vorstellungen einrichten will, ohne die schon vor ihnen bestehende Macht anzuerkennen, so wird es eine Fremdherrschaft sein, gegen die die früheren Inhaber der Gewalt bei jeder Gelegenheit sich empören.

2. Die Erziehung soll keine neuen Kräfte schaffen wollen: sie kann nur, was sie vorfindet, hüten und entwickeln. Nicht einmal neue Wege darf sie einschlagen: sie kann nur „Handreichung" an die Natur sein. Der alte Montaigne hat deshalb den Erziehern vorgeschrieben, dass sie das Kind vor sich herlaufen lassen, um zu sehen, wohin die Natur es führen will. Die Erziehung muss in dem Strom von Kräften, der im heranwachsenden Menschen flutet, sich selbst dahintragen lassen und die Hand vorzüglich darum an das Steuer legen, dass das Schiff nicht aus dem guten Fahrwasser an Klippen und gefährliche Ufer treibe. So übernimmt sie ganz bestimmte Verpflichtungen, die aus der Natur des menschlichen Wesens hervorgehen, das alle Kräfte aus dem nämlichen Mittelpunkt herauswirken lässt und in der inneren Einheit dieser Entwicklung erhalten werden muss. Darum darf zunächst die leibliche Entwicklung aus der Erziehung nicht ausgeschlossen werden. Die Leibeserziehung muss aber in vollständiger Zusammenstimmung mit der geistigen vor sich gehen; denn die Aufgabe, die hier vorliegt, besteht darin, dass man keine der beiden Seiten die andere überholen lasse, sondern dass überall der leiblichen Kraft Gelegenheit gegeben werde, von der geistigen sich antreiben zu lassen, und dass überhaupt von Anfang an die Möglichkeit abgeschnitten werde, dass die beiden, die die Natur für eine und dieselbe Arbeit bestimmte, sich je einmal gegen einander kehren. Aber der Geist soll auch an den Leib nicht

gefesselt werden; er wird immer mehr von eigenen Geschäften zu besorgen haben, woran die andere Seite ihn auch nicht hindern wird. Aber auch hier noch ist es gut, die Brücke zwischen beiden, auf welcher jede Entschliessung den Weg zur Tat zu machen hat, nicht abzubrechen. Dafür bietet sich als gefällige Vermittlerin die Kunst an, deren Arbeit mit der erzieherischen die grösste Ähnlichkeit hat; denn beide wollen in natürlichem Stoffe geistige Gebilde erstehen lassen. Diesen Gedanken der grundsätzlichen und nie unterbrochenen Einheit in der Ausbildung aller Seiten des menschlichen Wesens hat Pestalozzi mit aller Klarheit ausgesprochen, sodass eine Verweisung auf den Verfasser von Lienhard und Gertrud an dieser Stelle genügen muss. Dieser sagt: Die zahllosen Schätze des Bewusstseins und Erkennens „müssen als Mittel, die Kräfte, daraus sie selbst entsprungen, in unserem Geschlechte leichter, bestimmter und allgemeiner zu entwickeln und tiefer und vielseitiger zu begründen, benutzt werden. Ihre Benutzung aber erscheint dann gedoppelt, innerlich als Mittel der Ausbildung der körperlichen Anlagen, indem sie vermöge des Zusammenhanges, der zwischen dem innern Bewusstsein unserer Verhältnisse und ihrer äussern Erscheinung statt hat, notwendig auch alle Anlagen und Kräfte des Körpers in Anspruch nimmt und unser Geschlecht dahin bringt, auch in der Anwendung seiner äussern Kräfte für seine Verhältnisse in Übereinstimmung mit sich selbst, d. i. mit den geweckten und belebten Gefühlen seines Herzens und mit den entwickelten und gebildeten Kräften seines Geistes zu handeln und dadurch auch für jede seiner Lagen so kraftvoll und vollendet zu erscheinen, als er im innern Bewusstsein seiner Verhältnisse und im festen Willen, ihnen gemäss zu leben, kraftvoll gebildet ist.“[1])

Die Massregeln, die wir vorschlagen, zielen alle darauf hin, den Weg, der vom Geiste zur Welt, vom Denken zum Handeln führt, offen zu halten auch für diejenigen Entwicklungszeiten, in denen eine einseitige Geistesbildung und damit eine Störung des Zusammenstimmens beider Seiten des menschlichen Wesens möglich wird, und da kräftige Entschliessungen nicht zu erwarten sind, wo nicht der Leib gewöhnt ist, dem Geiste jederzeit zur Hilfe bereit zu stehen, und ein vernünftiges Handeln da wohl

---

[1]) Im 2. Abschnitt der Schrift „Ein Blick auf meine Erziehungszwecke und Erziehungsversuche“, in der neuen Seyffartschen Ausgabe der sämtl. W., Bd. IX, S. 265.

immer ausbleiben wird, wo der Geist an die gemeinsame Arbeit mit dem Leibe nicht gewöhnt ist, liegt uns an der zusammenstimmenden Ausbildung des denkenden und des tätigen Menschen mehr als an der Pflege eines vielseitigen Interesses, wenn dieses Interesse sich nur in der Welt der Vorstellung vollzieht.

Nun ist aber jede Handlung eine Reihe von einzelnen Akten, und wenn auch Vorstellungsreihen sich leicht abspielen, so können doch jedem Akt einer Handlung sich wieder Hindernisse entgegenstellen. Nur das gewohnheitsgemäss gewordene Handeln geht so leicht von statten; das sind aber nicht die bedeutenden Handlungen eines Menschen, die zur eigentlichen Lebensarbeit gehören. Schon der Umstand, dass alles wichtigere Tun in seinem Verlaufe immer wieder erneutes Besinnen fordert, setzt es allen Gefahren der Ermattung und der Sinnesänderung aus. Der leichte Übergang vom Denken zum Handeln, von dem eben die Rede war, vollzieht sich ganz oder fast mechanisch; der Wollende wählt die ausführende Bewegung, weil sie sich selbst anbietet, und er vollzieht sie, weil sie auf den leichtesten Anstoss abläuft. Weiter aber reicht die Kraft der Vorstellung nicht. Wenn wir voraussehen, dass eine Handlung, die wir durchführen sollten, eine grössere Reihe von Akten fordert, und besonders, wenn diese einzelnen Akte nicht ganz deutlich vor unseren Sinnen stehen, sodass der Gedanke an später sich einstellende Schwierigkeiten leicht Raum in uns gewinnt, so beginnen wir die Handlung gar nicht, und dann ist nicht einmal jener erste mechanische Antrieb benutzt, der vielleicht, da er leicht von statten gehen kann, uns auch zur Fortsetzung der Handlung bestimmt hätte. Bisweilen ist schon das Opfer an Bequemlichkeit oder Entsagung, das der erste Schritt kostet, uns zu schwer; wir sagen uns: wenn wir uns nur zum Anfang entschliessen könnten! Es ist ein sehr gewöhnliches, aber bezeichnendes Beispiel dieser Erscheinung, dass mancher Brief deshalb nicht geschrieben wird, weil man sich nicht an den Schreibtisch und zur Niederschrift der ersten Worte zu zwingen vermag. Man sieht, dass die Maschine eines Antriebs bedarf. Diesen findet sie zunächst im Gefühl. Eine lebhafte Vergegenwärtigung des Zieles meiner Handlung erweckt Lust oder Unlust in mir; die Lust treibt mich an, die Unlust hält mich ab. Das sind ebenfalls Zustände der Seele, die der Vorstellung vorausgehen und, da sie auf das Gefässsystem wirken, leicht Bewegungen auslösen; denn solche sind mit ihnen wie mit den Bewegungs-

vorstellungen von Anfang an verbunden. HERBART hat eine vollendete Darstellung des ästhetischen Weltbildes verlangt, das die Erziehung im Zögling entwerfen soll. Damit hat er zugestanden, dass die blosse Bearbeitung der Vorstellungen dem pädagogischen Hauptzwecke nicht genügt. Freilich leitet seine Psychologie die Gefühle aus dem Spiel der Vorstellungen ab; in der Pädagogik jedoch finden sie als Nebenwirkungen keine rechte Stelle, und wenn man an den Mechanismus der Vorstellungen auch glauben will, so kann man sich doch nur schwer dazu überreden, diese unmittelbarsten und persönlichsten Erlebnisse des Gemüts als das Ergebnis eines Spiels von mechanischen Kräften zu betrachten. Das Bild der vollendeten Handlung soll Lust in uns erregen; indessen gibt es genug Fälle, in denen eine Handlung begangen wird aus Lust an ihrem Verlaufe oder an einzelnen Akten derselben. Das ist das Handeln der Dilettanten und der Pedanten, das die Erziehung nicht ganz verwerfen darf, weil es eben doch ein Anfang ist, das sie aber umbilden und mit würdigeren Inhalten versehen muss.

Die Mittel, welche der Erziehung zu Gebote stehen, um Lust zum Handeln hervorzubringen, können hier nur genannt werden, weil wir von unserem Gegenstand, der Ausfüllung des Gemütes durch den Unterricht, uns nicht zu weit entfernen dürfen. Zunächst ist vielfältige körperliche Übung erforderlich, welche die Hemmungen, die in einer Kette von Handlungsakten sich ergeben können, abschleift und das Vertrauen erweckt, dass sie in jedem eintretenden Falle sich als unerheblich zeigen werden. In zweiter Linie ist geordnete leibliche Arbeit einzuführen, aus welcher Dinge hervorgehen, welche einen gewissen Wert für den Arbeiter haben. Unter diesem Gesichtspunkte ist der Handfertigkeitsunterricht, über den viel pädagogisch Ungehöriges gesagt worden ist, zu empfehlen. Endlich ist jede Art von Kunstübung förderlich, zumal der Unterricht dem Zögling selten Gelegenheit gibt, einen klar erfassten Gedanken zu einem vollständig befriedigenden Ergebnis durchzuführen mit eigenen Kräften; das aber ermöglicht die Kunst.

Nun sehen wir ferner, dass Gedanken, die mit grosser Lebhaftigkeit ergriffen worden sind, durch ihr eigenes Gewicht zum Handeln treiben, und das ist die Lage, in welche die Erziehung den Zögling versetzen möchte. Da jedoch die Erfahrung lehrt, dass diese Lage herbeizuführen ihr häufiger missglückt als gelingt, so ist hier nähere Untersuchung nötig.

Wir kennen Zustände des Gemütes, in denen bei grosser Beschränktheit des Vorstellungskreises aus diesem heraus eine bedeutende Kraft wirksam wird. Sehr deutlich zeigt diesen Zustand der Leidenschaftliche. Er richtet Gedanken und Begierde auf einen einzigen Gegenstand, und während ihn, was ausserhalb des Kreises seiner Strebungen liegt, kaum bewegt, bricht ein überwältigendes Ungestüm in ihm aus, sobald ein Anlass gegeben ist, das Begehrte zu erlangen oder Hindernisse, die dem im Wege stehen, fortzuschaffen. Der Fanatiker gewährt dasselbe Bild. Er ist ganz hingenommen von dem Gegenstand seiner Schwärmerei: er geniesst Wonnen im blossen Gedanken an ihn und findet alles andere wertlos; aber, wenn sein Ideal angetastet wird, schlagen innere Gluten aus ihm heraus. In beiden Fällen zeigt sich einmal ein gewaltsames Abschliessen gegen Eindrücke und Vorstellungen, die ausserhalb des Kreises liegen, auf den das Streben und Denken des Leidenschaftlichen oder Fanatikers sich gerichtet hat, und dann eine Einschränkung des Interesses auf ein verhältnismässig kleines Gebiet. Nun handelt auch der Einfältige, der mit seinen Gedanken keinen weiten Kreis übersieht, immer sicherer, entschlossener und, soweit seine Gemütsart es zulässt, rascher als der, dessen Überlegung zu gleicher Zeit sich nach vielen Seiten wenden muss. Diejenigen, denen gesagt worden ist, dass sie einfältig sein sollen wie die Tauben, haben auch das Gebot empfangen, dass ihre Rede sei: „Ja, ja — nein, nein.“ Hätte Galilei wirklich, nachdem Gewalt ihn gezwungen hat, die erkannte Wahrheit zu verleugnen, sich wieder aufgerichtet, um sie doch zu bekennen, so würden wir das wohl begreifen. Es hätte tausend Wahrheiten geben können, die vor ihm ohne Widerrede von seiner Seite hätten in Abrede gestellt werden dürfen; das e pur si muove war aber aus seinen innigsten Überzeugungen hervorgebrochen, und wenn er das geleugnet hätte, so hätte er seine eigene Person preisgegeben. Das Wesentliche aller diese Fälle liegt in der unzertrennlichen Verbindung von Ansichten, Meinungen und Strebungen mit der Persönlichkeit ihres Trägers. Damit kommen wir zu Herbart zurück, der durch die Gestaltung einer innigst unter sich verflochtenen Vorstellungsmasse dem Gemüte des Zöglings eben die Kraft der Handlung geben will, die wir hier in besonderen und ungewöhnlichen Fällen kennen gelernt haben. Herbart kennt aber das „vielfache Ich“, das in verschiedenen Vorstellungsmassen sich erzeugt, und würde

uns leicht erklären, wie ein abgesondertes Gebiet des Vorstellungskreises zu einer so überwiegenden Gewalt gelangt.[1]) Für uns ist die Tatsache noch wichtiger, dass ganze Teile desselben so kraftlos werden können. Hier genügt keine Erklärung aus dem psychologischen Mechanismus; so tief greifende geistige Umwälzungen, wie sie die Leidenschaft und der Fanatismus in einem bisher vielleicht ganz ruhigen Menschen hervorgebracht haben, setzen durchaus das Hereinfluten einer vitalen Kraft aus den innersten Tiefen des menschlichen Wesens voraus, und nun erhebt sich die Frage, woher diese Kraft stammt.

Wir alle besitzen Kenntnisse, haben Ansichten und Erfahrungen, die wir für gesichert halten, ohne dass wir sie für einen besonders wertvollen Besitz ansehen; die Wissenschaft schreitet weiter, wir ändern unsere Stellung zum Leben, wir müssen uns Irrtümer und Täuschungen zugestehen: wir verabschieden unsere Ansichten, Meinungen und Erfahrungen, ohne Schmerz zu empfinden. Anderes Wissen liegt uns näher am Herzen. Urteile, die oft einen Teil unserer Erwägungen ausgemacht haben, lassen wir uns nicht gerne abstreiten. Es ist uns auch empfindlich, wenn jemand über Dinge selbst gleichgültiger Art, mit denen wir uns täglich berührt haben, etwas anderes behauptet, als was wir so oft deutlich und genau gesehen haben. Die Dinge, um die es sich da handelt, sind uns an sich belanglos. Woher kommt der Wert, den wir ihnen dennoch beilegen? Gewiss nur aus der Beziehung, die zwischen uns und ihnen besteht. Wir haben sie kennen gelernt; wir haben unsere Kenntnis durch vielfältige nachfolgende Begegnung bestätigt: sie sind ein Teil unserer inneren Welt geworden, die wir nicht wollen angreifen lassen; wir sind in ein persönliches Verhältnis zu ihnen getreten. Dieses ist auch der Grund dafür, dass Menschen, die ein technisches Gebiet mit Sicherheit beherrschen wie die ausübenden Künstler, wenn auch sonst besondere Gewissenhaftigkeit nicht einmal zu ihren Tugenden gehörte, doch in Sachen ihres praktischen Berufs ausserordentlich gewissenhaft sind, sodass sie einen leichten Verstoss gegen eine bestehende Regel fast für ein Verbrechen ansehen. Das ist eben ihre eigenste Welt; sie haben sie in sich geschaffen, nicht bloss, um sie anzusehen, sondern um in ihr zu leben; sie halten sie wert, weil sie über sie verfügen;

---

[1]) Vgl. Lehrbuch zur Psychol. § 202.

sie handeln ihr gemäss, weil eine Lebensgemeinschaft besteht zwischen ihr und ihnen. Die Flut lebendiger Kraft, die durch die Pforten unserer Sinne an unser Gemüt schlägt, erregt bei all diesen Menschen, auch bei den Fanatikern und Pedanten, nur eine kleine, aber eine kräftige Welle, und das Leben, das von ihr ausgeht, ist ein einseitiges, aber ein in sich gefestigtes, ein gleichmässiges Handeln mit grösster Sicherheit auslösendes; denn es ist nicht ein blosses Empfangen, sondern ein Ergreifen und Verarbeiten, ein Umsetzen erhaltener Eindrücke in lebendige eigene Kraft. HERBART hat Recht gehabt, wenn er, um erzieherische Zwecke zu erreichen, an die Stelle solcher Einseitigkeit Vielseitigkeit gesetzt hat, und es ist ein glücklicher Gedanke von ihm gewesen, alle Massregeln der Erziehung auf die innere Regsamkeit, die geistige Aktivität zu gründen. Nur lässt sich diese mit dem Interesse, das immer nur „merkt" und „erwartet", aber nie „fordert" und nie „handelt", nicht in Bewegung setzen. Wenn man dieses fortwährende Ein- und Ausfluten, die unmittelbare Betätigung der durch äussere Anregung zuwachsenden Kraft mit dem Einatmen und Ausatmen vergleicht, wie es HERBART einmal tut, so darf man nicht vergessen, dass nur der lebendige Leib einatmet und dass, was auf die Einnahme krafterregender Eindrücke von aussen als Gegenwirkung in uns sich auslöst, doch etwas ganz anderes ist, als das Ausstossen verbrauchter Luft.

Der Erziehung sind alle diese Dinge nicht ganz fremd. Man weiss, dass Kinder beschäftigt werden müssen. Nur sollte es nicht geschehen, um eine unbequeme Regsamkeit abzulenken: man muss sie auf ganz bestimmte, im Organismus vorgebildete Zwecke hinlenken. Aller Unterricht, der sich mit der konkreten Welt befasst, macht die Erfahrung, wie unfruchtbar das blosse Aufnehmen theoretischer Kenntnis selbst von Dingen ist, die die Kinder interessieren, und wie fruchtbar und anregend solche Belehrung ist, wenn sie ein Handeln mit sich führt. Dieses Handeln muss auch nicht eine äussere Hantierung sein. Es wäre eine höchst oberflächliche Auffassung, wenn man für eine Arbeit, die wesentlich geistiger Art ist, Gelegenheiten suchte zur Verbindung mit irgend einem äusseren Tun, das keine natürliche Wirkung des geistigen Erlebnisses wäre. Es gibt auch ein inneres Handeln, ein kräftiges Arbeiten mit Gedanken; aber diese Gedanken müssen in unseren Geist nicht bloss hineingelegt, sondern in seine Struktur verwoben sein: während wir sie uns aneignen,

müssen sie Geist von unserem Geiste werden, wie die leibliche Nahrung Blut von unserem Blute wird. Es ist also vollständige Verarbeitung und vollständige Vergeistigung notwendig, d. h. ganz etwas anderes, als selbst das emsigste Herzutragen neuer Kenntnisse zustande bringen kann. Jeder Mensch lebt mit ganzer Lebenskraft nur in der Welt, die er selbst in sich aufgebaut hat.

Es erhebt sich nun die Frage, ob das, was Herbart mit der „Ausfüllung des Gemüts" verlangt, dem pädagogischen Zwecke entspricht. Seine vier Unterrichtsstufen sollen den Zögling soweit bringen, dass er in dem Vorstellungskreise, der für jedes Interessengebiet in ihm angesammelt worden ist, sich selbständig umsehen, jeden Punkt in dem geordneten System seiner Gedanken leicht auffinden und auf vorliegende Fragen und praktische Entschliessungen anwenden d. h., nach Herbarts Ausdruck, dass er philosophieren könne. Das erfordert eine so eingehende geistige Arbeit, dass man wohl annehmen dürfte, es sei den Bedingungen der vollständigen Vergeistigung, die wir oben verlangen mussten, in diesem Lehrgange genügt. Indessen sind hier Bedenken möglich. Herbart führt das Einzelne in voller Klarheit vor, lässt dazu im weiteren Verlauf des Unterrichts Verwandtes hinzutreten, das aber erst auf der Stufe des Systems „in die wesentliche systematische Verbindung" gesetzt wird, und als letzte Stufe tritt die oben charakterisierte des Philosophierens hinzu (Gutachten über Schulklassen u. s. w. § 112). In der Allgemeinen Pädagogik will Herbart (II, 4, 23) auf das, „was man im höheren Sinn System nennt", im früheren Unterricht noch verzichten: „dieser schaffe daher mehr Klarheit jeder Gruppe; er assoziiere die Gruppen desto fleissiger und mannigfacher und sorge, dass die Annäherung zu umfassender Besinnung" — d. h. zu den Stufen des Systems und der Methode — „von allen Seiten gleichmässig geschehe". Was diese Stelle eigentlich heisse, wird weiter unten sich herausstellen. Hier sei nur bemerkt, dass unter dem Assoziieren der Gruppen die Verbindung der ihren Kreis füllenden Vorstellungen zu verstehen ist. So scheinen also Klarheit und Assoziation vorzüglich die Ausfüllung des Gemütes bewirken zu sollen. Von Begriffen ist wohl gelegentlich die Rede, z. B. im Schema des synthetischen Unterrichts (Allgem. Pädag. II, 5, 45). Von einer eigentlichen begrifflichen Arbeit, von einer Analyse des Vorliegenden, um aus der Umlagerung der Merkmale gesetzmässige Zusammenhänge zu gewinnen, wird kaum gesprochen.

Danach kann es nicht befremden, dass auch Zillers Pädagogik sich nicht bemüht, zu solchen zu gelangen. Hätte er die Absicht, Begriffe zu erarbeiten, so würde er schon durch sein Konzentrationssystem darin beträchtliche Hemmnisse erfahren; denn dieses baut sich auf den ganz zufälligen Beziehungen auf, die zwischen den ethischen Gesinnungsstoffen und den Fachdisziplinen etwa gefunden werden können, und hält nicht einmal darauf, dass diese Beziehungen weiter verfolgt werden. Der Unterricht darf den dünnen Faden, der ihn vom sittlich-religiösen Zentrum in ein Spezialfach hinübergeführt hat, gleich wieder fallen lassen; denn dieses soll seinem eigenen Inhalt gemäss behandelt werden. Freilich ist auch das wieder erschwert; denn „das Viele", das der Unterricht zu bearbeiten hat, wird weder der Fachwissenschaft, noch dem Anschauungskreise des Schülers entnommen, sondern „dem Gedankenkreise derjenigen kulturgeschichtlichen Entwickelung, die dem gegenwärtigen Geisteszustand des Zöglings parallel ist" (Vorlesungen über allg. Pädag., 2. Aufl., S. 260). Dadurch tritt so viel fremder Stoff vor die Sinne des Zöglings, dass eine vollständige Zergliederung desselben unmöglich wird. Ziller selbst sieht ein, dass auf diesem Wege die Unterrichtsobjekte zu verwickelt werden müssen. „Vielleicht," sagt er, „muss das durch den Unterricht auf einfachere Bestandteile zurückgeführt und nochmals daraus wieder zusammengesetzt werden. Aber gewiss ist, dass der Unterricht nicht von diesen einfachern Bestandteilen ausgeht, die die Fachwissenschaft immer voranstellt, um von ihnen aus zu dem Zusammengesetzteren fortzuschreiten" (ebendas. S. 261). Gewiss ist allerdings, dass, was die Wirklichkeit uns zur Verarbeitung vorstellt, verwickelter Art ist; noch gewisser aber ist, dass darum die Erscheinungen kunstgemäss zergliedert werden müssen. Zillers Analyse jedoch zergliedert nicht die Gegenstände, sondern den Gedankenkreis des Zöglings; aus diesem sucht sie verwandte, apperzeptionsfähige Vorstellungen heraus und fügt sie dem neuen Unterrichtsstoffe an: es ist in dieser ganzen Didaktik nicht auf wesenhafte Gedankenzusammenhänge abgesehen, sondern auf Vorstellungsaggregate. Nichts desto weniger überschreibt Ziller denjenigen Abschnitt seiner Vorlesungen über allgemeine Pädagogik, der die Theorie seiner Formalstufen erörtert (§ 23 folg.), mit den Worten: „Begriffliche Bearbeitung des Vielen." Wir werden sehen, ob das nur beabsichtigt ist.

Schon das „Ziel", die eigentlich erste dieser Stufen, bezieht sich „vorzugsweise auf das **psychologische** Material, das dem betreffenden Teil des Begriffssystems zu Grunde liegt." Man fragt sich, warum einem „begrifflichen" System nicht logische Elemente zu Grunde liegen; aber diese Frage löst sich bald von selbst. Was der nun folgende Akt der **Analyse** zu leisten hat, ist schon angedeutet worden; wir heben nur die Warnung hervor, dass dieser Prozess nicht „logisch-fachwissenschaftlich", auch nicht „logisch-empirisch", sondern „psychologisch-methodisch" sein soll. Das Neue darf man nicht „zerlegen und aus den einzelnen Stücken zusammensetzen" (S. 270). Die **Synthese** „zählt eins nach dem andern" dem Zögling „förmlich zu" (S. 275). Die Kontinuität, die nicht von der Logik, sondern von der Idee der Vollkommenheit verlangt wird (S. 294), besteht darin, dass das frühere „stets in irgendeiner Form rekapituliert wird".

Hier bricht der Gang zunächst ab; für Zusammenfügung von Vorstellungen ist hinreichend gesorgt: nur für begriffliche Arbeit ist gar nichts geschehen. Ziller geht hier zu einer neuen methodischen Einheit über, „damit nicht für den Zögling der Schein entstehe, als ob der Unterricht stille stehe" (S. 297). Das ist wieder eine psychologische Rücksicht; die logische würde hier gebieterisch zum Fortschritt drängen.

In der Fortsetzung des didaktischen Ganges würden nun die an dem dargestellten Gegenstand wahrgenommenen Merkmale, da sie immer Wirkungen einer noch nicht erkannten Ursache sind, von jenem loszulösen und mit gleichen Merkmalen anderer Erscheinungen zusammenzuhalten sein, damit der notwendige Zusammenhang d. h. die Abhängigkeit von einer Ursache aufgedeckt werden könnte. Das geschieht in Zillers **Assoziation** nicht. Diese darf bloss „der Form nach neue Gedankenverbindungen" herbeiziehen; Neues kann nur „durch Nachdenken", nicht durch logische Arbeit hinzukommen. Ziller befürchtet, dass, wenn man den neuen Stoff „isoliert" zur Gewinnung des Allgemeingültigen bearbeite, „tote, leblose Massen" entstehen, die mit der Einzelvorstellung nicht mehr zusammenhängen und daher nicht auf den Willen wirken können (S. 300). Es soll demnach kein logischer, sondern nur ein psychologischer Prozess eintreten; das Gemeinsame der alten und neuen Vorstellungen soll verschmelzen und in sich verstärkt werden, das Übrige unter die Schwelle des Bewusstseins versinken. Das geschieht in zweierlei Formen:

entweder wird „aus anderen Teilen der Synthese, aber auch aus der Analyse, aus den ältern Gedankenkreisen des Zöglings überhaupt“ anderer „zufälliger Stoff“ mit dem Neuen in Verbindung gesetzt, oder man lässt durch den Kontrast das Entgegengesetzte deutlich heraustreten. Diese Vorschriften entsprechen dem Zwecke, das Gemüt anzufüllen, wohl; nur ist auf innere Festigkeit der so zufällig zusammengekommenen Gedankenmassen nicht zu rechnen.[1]) Auf der Stufe des Systems wird dieser Stoff geordnet, wie er „in den Systemen der Fachwissenschaft vorliegt“ (S. 312). Diese Ordnung kann aber nur eine äusserliche sein, wenn bisher die wissenschaftlichen Zusammenhänge so wenig massgebend gewesen sind. Die Begriffe, die hier gewonnen werden, sollen „psychische“ sein, solange die logischen noch nicht erreicht werden können, und an die Stelle der Fachwissenschaft tritt die Schulwissenschaft, der es eigentümlich ist, dass sie „namentlich von Anfang an Gruppen von Vorstellungen in ganz verschiedenen Teilen des fachwissenschaftlichen Systems ausbildet, während dieses ein bestimmtes Nacheinander einhält, in welchem jedes an seinem unveränderlichen Platze steht“ (S. 317). Warum hat aber in der Fachwissenschaft jeder Satz seine unverrückbare Stelle? Gewiss nur des logischen Zusammenhangs wegen. Indessen, wir kommen später auf diese wunderlichen Anschauungen und die Quelle derselben zurück. Wissenschaftliche Theorien haben nach Ziller erst dann Wert, wenn man ihre Hauptbestandteile „schon auf dem psychologischen Wege der Entwicklung und Ableitung, auf dem Wege eigener Erfahrung und eigenen Nachdenkens gefunden hat, erst dann, wenn man die Voraussetzungen der Theorie aus sich selbst schöpfen kann“ (S. 324). Wie man auf dem psychologischen Wege ableiten und entwickeln kann, ist freilich schwer zu sagen; aber deutlich ist wenigstens, dass Ziller wirkliche Wissenschaft aus der Schule ausschliesst und dem Leben überlässt.

---

[1]) Auf die Unzulänglichkeit dieser Massnahmen für wirkliche Begriffsbildung hat F. Regener in seinem Aufsatze „Die Formalstufe der Assoziation“ (Deutsche Schule 1904, S. 138 f.) hingewiesen. Er hätte darum nur nicht sagen sollen, dass Ziller „den Schüler zu begrifflicher Erkenntnis führen“ wolle; Ziller hat wohl gewusst, dass man echte, d. h. logische Begriffe auf diesem Wege nicht gewinnen kann. Zu unserer grössten Verwunderung sind wir aber in dem nämlichen Aufsatze der Behauptung begegnet: „Die Wissenschaften sind nicht Sammlungen von Begriffen; Erzählungen, Beschreibungen und allgemeine Sätze (Gesetze, Lehrsätze und Regeln) machen den Inhalt der Wissenschaften aus.“ Welche Gültigkeit können diese Gesetze und Regeln denn beanspruchen, wenn sie nicht deutlich definierte Begriffe als Glieder haben?

Die Aufgabe der abschliessenden Stufe der Methode besteht in der „Anknüpfung solcher neuen Begriffe an das gefundene Begriffliche, welche wesentlich zu ihm gehören“ (S. 324). Das geschieht im Durchlaufen des Stoffes in anderer Ordnung und der Übertragung des systematischen Materials auf einen bekannten Stoff. Das „Begriffliche“ in diesen Bestimmungen ist, wie zu erwarten war, nicht sehr ernst gemeint; denn als solches gelten z. B. (S. 325) auch Psalmen und Stücke aus der Bibel.

Das alles kann als begriffliche Arbeit nicht angesehen werden, wie ja ZILLER selbst das Logische überall, wo es sich einstellen will, zurückdrängt, um das Psychologisch-Methodische an seine Stelle zu bringen. Aber man kann ihm daraus keinen Vorwurf machen. Die psychischen Begriffe und die Schulwissenschaft kommen allerdings in HERBARTS Pädagogik nirgends vor; aber die psychologischen Begriffe — so nennt man diese hybriden Geschöpfe besser — entstammen dem tiefsten Schosse der HERBARTischen Psychologie, und sie nehmen eben auch der Wissenschaft, die ZILLERS Pädagogik vermittelt, den eigentlich wissenschaftlichen Charakter.

Die Logik lehrt die Kunst, unsere Auffassungen von den Dingen so zu bearbeiten, dass daraus sichere Erkenntnisse entstehen. Diese Auffassungen nennt die deutsche Logik Begriffe. Dieses Wort, entsprechend dem lateinischen conceptus, lässt eine doppelte Deutung zu. Wir verstehen darunter entweder die innerliche Erfassung des Wahrgenommenen oder die Zusammenfassung der Merkmale eines Dinges zum inneren Bilde desselben. Jedenfalls ist der Begriff eine Gestaltung unserer Vorstellungen. Ob diese Gestaltung mit klar bewusster Absicht vollzogen wird, ist hier unwesentlich. Was die logische Kunst tut, ist doch nichts anderes, als was bei jeder Auffassung von Dingen durch unsere Vorstellung geschieht. Wir nehmen einen Gegenstand wahr durch eines oder mehrere seiner Merkmale. Diese erwecken die in uns schon ausgebildete Anschauung dieser Merkmale. Wir beziehen die neue Wahrnehmung auf die ältere Vorstellung und halten sie fest im Worte. Dieser Vorgang entspricht der Organisation unseres geistigen Lebens, durch die wir auf das wesentlich logische Geschäft der Analyse der Erscheinungen und der Synthese der Vorstellungen hingeleitet werden. Was sich hier am Dinge und seinem geistigen Abbild vollzieht, wiederholt sich planmässig in der Zergliederung und Verbindung der Begriffe, die das ganze

Geschäft der Logik ausmacht. Der Begriff ist also Auffassung eines Dings als Träger seiner Merkmale, und der Unterschied dieser Auffassung, wie sie sich ohne logische Absicht in uns vollzieht, vom Begriff als logischer Gestaltung besteht lediglich im Hinzutreten dieser Absicht. Dadurch wird der Begriff allerdings zuverlässiger, freier von Irrtümern, die durch die Sinne und die natürliche Bewegung der Vorstellungen veranlasst werden können; aber dass die logische Bearbeitung von solchen beirrenden Einflüssen ganz frei sein müsse, ist eine über menschliche Möglichkeit weit hinausgehende Erwartung. Es handelt sich hier nur um Unterschiede des Grades und um eine Entwicklung von einem natürlichen Vorgang zu immer höheren Stufen des klaren Bewusstseins.

Diese Verhältnisse lassen es erklärlich finden, dass die Logik in den ersten Stadien ihrer Ausbildung als ihr Arbeitselement das Wort angesehen hat. Die Bearbeitung der Begriffe erst führt zur Notwendigkeit, ihre Verbindung mit dem Worte zu lockern: wir definieren die Begriffe, um ihrer versichert zu sein. Wie sich nun der Begriff zur Definition verhält, so verhält sich die natürliche Auffassung zum Wort, das einen Gegenstand durch Hervorhebung eines Merkmals bezeichnet, manchmal selbst neben dieser differentia specifica das genus proximum bestimmt. Auch hier also schafft die Kunst nichts, was nicht die Natur vorgebildet hätte. Will man aber, was durchaus nicht rätlich ist, logische Begriffe den natürlichen Auffassungen so entgegenstellen, dass beide wesentlich verschiedene Arten von Begriffen seien, von denen die eine der Logik, die andere der Psychologie angehöre, so müsste man eher im Worte den psychologischen Begriff oder die psychologische Definition finden als in den „Allgemeinvorstellungen", aus denen die Psychologen Herbartischer Richtung den „psychologischen Begriff" konstruiert haben. Der Begriff ist immer zunächst ein Allgemeines; denn wir finden ihn durch Beziehung einer Wahrnehmung auf eine ältere Vorstellung, deren Umfang dadurch erweitert wird. Indem wir aber durch die Analyse des wahrgenommenen Gegenstandes in ihm eine Mehrheit von Merkmalen entdecken, geben wir dem Begriff, den wir von ihm bilden, einen mehrfältigen Inhalt. Man nennt den Begriff auf dieser Stufe seiner Entwicklung den empirischen Begriff. Endlich gewinnt der Begriff durch weitere Anwendung auf neue Wahrnehmungen an Bestimmtheit: Wir lassen ihm nur diejenigen

Merkmale, die bei jeder neuen Auffassung sich als notwendige erwiesen haben; dadurch wird der Begriff wieder umfassender, und er löst sich nun von der Anschauung und Erfahrung ganz ab, — er wird abstrakt. Das sind aber die notwendigen Entwicklungsstufen, die aus dem Wesen des Begriffs ohne weiteres sich ergeben. Wie innerhalb dieser Entwicklung die beiden Grundeigenschaften des logischen Begriffes sich herausgestellt haben, Umfang nämlich und Inhalt, so zeigt sich in dieser Entwicklung auch das Wesen des Begriffs immer deutlicher: der Begriff ist die durch die Merkmale des Dinges bestimmte und allgemein gültige Auffassung eines Dinges.

Für die Wissenschaft ist es unerheblich, ob man aus den verschiedenen Entwicklungsformen des Begriffes getrennte Arten desselben macht oder ob man in ihnen nur Stufen der Vervollkommnung sieht. Für die Pädagogik aber haben diese Unterscheidungen die Folge gehabt, dass man wirkliche Begriffsarbeit aus dem Schulunterricht ganz ausschliessen will, und doch kann selbst die elementarste Unterweisung sie nicht entbehren. Schon die sinnliche Anschauung gedeiht nicht zur Reife, wenn sie es nicht versteht, die Merkmale von der Erscheinung zu lösen und sie getrennter Betrachtung zu unterwerfen; denn sie sind Wirkungen von Ursachen und wirken selbst auf einander. Der nächste Schritt führt zur Auffindung gemeinsamer Ursachen in verschiedenen Fällen ihrer Erscheinung. Das Mittel dafür ist wieder die Loslösung der Merkmale und die Aufsuchung ihrer konstanten Verbindungen. Das Ergebnis dieser Arbeit ist die Auffindung der Zusammenhänge und der Wesenheit der einzelnen Erscheinungen. Das ist aber nicht fachwissenschaftliche Neugier oder theoretische Spielerei, sondern der Weg zur Wahrheit. Lehnt man nun diese Begriffsarbeit ab, so endigt die ganze Unterrichtsarbeit im Vorstellungsaggregat; denn wenn Ziller mit dem psychologischen Begriff sich begnügt und aus ihm „schulwissenschaftliche Systeme" konstruiert, so ist das nicht bescheidene Zurückhaltung, die dem jugendlichen Geist nicht zu viel zumuten will, sondern Ablehnung der selbständigen geistigen Arbeit des Zöglings, und wir stehen hier in der Didaktik vor dem nämlichen toten Punkte, der in der sittlichen Erziehung jedes Fortschreiten unmöglich macht, wenn man dem Willen, indem man ihn zum bloss zuwartenden Interesse herabdrückt, die natürliche Schwungkraft entzieht.

Nach Herbart verhält sich der psychologische Begriff zum logischen, „wie die Vorstellung zu ihrem Vorgestellten".[1])

[1]) Psychologie als Wissenschaft § 120.

Herbart frägt: „Wann haben wir denn Begriffe?“ — und antwortet: „Wir haben dieselben nicht irgendeinmal, zu einer gewissen Zeit; wir haben sie nicht neben und ausser den Wahrnehmungen und Einbildungen, sondern wir schreiben uns Begriffe insofern zu, inwiefern wir abstrahieren von dem Eintritt unserer Vorstellungen ins Bewusstsein und dagegen darauf reflektieren, dass sie sich darin befinden und ihr Vorgestelltes (den Begriff im logischen Sinne) nun in der Tat erscheinen lassen“. An früherer Stelle bemerkt er: „Jedes Gedachte, bloss seiner Qualität nach betrachtet, ist im logischen Sinn ein Begriff.“ Danach könnte man annehmen, dass Herbart zwischen dem psychologischen und dem logischen Begriff nur den Unterschied machte, dass der Standpunkt, von dem aus wir ein und dasselbe Gedachte betrachten, sich geändert habe. Aber Herbart weist gleich darauf die notwendigen Mängel des psychologischen Begriffes auf: die Elemente des in ihm komplizierten Vorstellens sind ungleich an Stärke; die Verbindung der einzelnen Vorstellungen ist ungleich, während beim logischen Begriff alle Merkmale vollkommen genau zu einander gehören; die zufälligen Vorstellungsverschmelzungen im psychologischen Begriff hindern, dass er seine eigentliche Stelle in der Klassifikation der Begriffe einnehme; die Koordination innerhalb der logischen Reihe der Begriffe ist beim psychologischen Begriff gehindert durch die ungleichmässige Auffassung der verschiedenen Gegenstände. Man wundert sich über diesen Eifer, Verlegenheiten für die Erkenntnis zu schaffen. Aber die Erklärung liegt nahe: Der Begriff ist ein Ergebnis des psychologischen Mechanismus, und alle Korrekturen, die wir selbst unbewusst an unseren sinnlichen Wahrnehmungen ausüben, sind von diesem Mechanismus ausgeschlossen, den Herbart so scharf nimmt, dass er sagt, „dass wir das Wesentliche in dem Akt des Urteilens sowie das Ursprüngliche der Begriffe ebenso wohl bei Tieren erwarten müssen als bei Menschen“.[1]) Die Logik dagegen wird von ihm erst in Anspruch genommen für die Anfänge der philosophischen Skepsis. Eine Stelle des Lehrbuchs zur Einleitung in die Philosophie, die auch sonst bemerkenswert ist, möge Herbarts Ansicht darlegen (§ 17, 1): „Diejenigen, welche durch den gewöhnlichen Schulunterricht mehr zum Lernen als zum Denken angehalten wurden, haben gewöhnlich Mühe, Begriffe

[1]) Psychologie als Wissenschaft § 123.

dergestalt festzuhalten, wie man mit den Augen ein Objekt fixiert, das man scharf und lange beschauen will. Die nötige Übung hierin können sie nur allmählich erwerben, und man darf ihnen anfangs keine langen Anstrengungen zumuten, dergleichen die meisten philosophischen Untersuchungen erfordern. Doch pflegt die Logik denen, welche sich ernstlich mit Grammatik und Mathematik beschäftigten, leicht genug zugänglich zu sein; auch trägt sie wesentlich bei, um die verlangte Übung zu verschaffen. Sie gehört schon deshalb zur Einleitung in die Philosophie, deren allgemeinster Zweck in solcher Übung besteht". Nicht von der logischen Theorie ist hier die Rede, sondern von praktischen Übungen in der Anwendung derselben. Wir geben gern zu, dass beides eine unentbehrliche Vorbereitung für höhere Studien überhaupt ist, und dass die Vernachlässigung dieser Propädeutik, für die die moderne Logik unübertrefflichen Stoff bietet, ein gerechter Vorwurf gegen unsere höheren Schulen werden muss. Darum aber einen nach logischer Methode verfahrenden Unterricht zu verurteilen, ist ein Fehlgriff, den nur der weit grössere, den der psychologische Mechanismus begeht, erklären kann. Begriffe werden gebildet durch bewusste und planmässige Bearbeitung der Vorstellungen; die Begriffe, die der psychologische Mechanismus bildet, sind daher gar keine. Felsch setzt sie in seinem neuen Buch, das die Hauptpunkte der Herbartischen Psychologie klar und eingehend darstellt, den Allgemeinvorstellungen gleich:[1]) solche können sich ohne bewusste Absicht gestalten; sie haben aber, da sie durch die Auffassung der umgebenden Welt immer von selbst entstehen, sehr häufig zum Schaden einer klaren Anschauung, keinen Wert für die Erkenntnisbildung, wenn sie nicht einer logischen Umarbeitung unterzogen werden. Die Bearbeitung der aus der Erfahrung aufgenommenen Begriffe ist aber bei Herbart Sache der Philosophie; der allgemein bildende Unterricht hat nur das Spiel des psychischen Mechanismus in Bewegung zu setzen, wovon Ziller, ganz nach der Anweisung seines Meisters, ein Beispiel gibt im Kapitel der didaktischen Assoziation, das uns oben beschäftigt hat. Der psychologische Begriff ist das Ergebnis der mechanischen Vorstellungsbewegung; der logische sieht von allen Folgen, die diese ausser dem sachlichen Inhalte haben kann, ganz ab. „Allgemeine

[1]) S. 336.

Begriffe, die bloss durch ihren Inhalt gedacht würden, ohne ein Hinabgleiten des Vorstellens in ihren Umfang, sind . . . logische Ideale, sowie die ganze Logik eine Moral für das Denken ist, nicht aber eine Naturgeschichte des Verstandes".[1]) Ja, es scheint HERBART zweifelhaft, „ob Begriffe im strengen logischen Sinne wirklich im menschlichen Denken vorkommen".[2]) Gewiss — vollkommene Begriffe sind Ideale, und wir wollen das Wort nicht mit der trivialen Bemerkung abweisen, dass wirkliche „Vollkommenheit" überhaupt nicht vorkomme in menschlichen Dingen. Aber sie erscheint in der Reihe von HERBARTS sittlichen Ideen, und aus ihr entnimmt gerade der Erzieher seine Aufgabe. Wenn wir aus den Verwicklungen der wirklichen Welt hinabsteigen könnten zu den einfachsten Erscheinungen und zu den umfassendsten Ursachen, so wäre es möglich, eine Reihe von Begriffen aufzustellen, die alles Bestehende in lückenloser Abfolge in sich enthielten. Das wird aber der Menschheit nie möglich sein; daher ist ihr Erkennen immer Stückwerk. Die Wissenschaft kann deshalb immer nur ein Stück dieser idealen Reihe bearbeiten, und unsere Begriffe werden, je weiter sie vom wirklich Erscheinenden sich entfernen, um so unvollkommener sein. Sie werden aber unseren Zwecken vollständig genügen, wenn wir nur den eben gemachten Vorbehalt, an den uns nicht bloss die Philosophie, sondern auch das Leben täglich erinnern, nicht ausser Acht lassen. HERBART aber muss den logischen Begriff in diese unerreichbare Höhe hinaufrücken, weil er sonst im Triebwerk des psychologischen Mechanismus eine gefährliche Reibung veranlassen würde. An einer Stelle, die HERBART nötigte anzugeben, wie nun aus der automatischen Bewegung der Vorstellungen nach und nach bewusstes Denken entstehe, ist er immer noch äusserst vorsichtig. „Während aus den vorbemerkten Ursachen", sagt er im Lehrbuch zur Psychologie § 211, „die Vorstellungen, indem sie stets der Tendenz zum Gleichgewicht folgen, eben dadurch aus einer Bewegung in die andere geraten, verweben sie sich immer fester und vielfältiger, sodass mehr und mehr jede Aufregung einer einzigen unter ihnen sich durch die übrigen fortpflanzt und dadurch selbst ihrer Rückwirkung ausgesetzt ist. Mit anderen Worten: das Phantasieren geht mehr und mehr ins Denken über, und der Mensch wird immer verständiger. Denn in diesem

[1]) Lehrbuch zur Psychologie § 180.
[2]) Ebendas. § 78.

allgemeinen Zusammenhange der Vorstellungen unter einander, nicht aber in den Begriffen und Urteilen einzeln genommen, hat der Verstand seinen Sitz." Es bleibt dennoch dabei: die logischen Begriffe sind das Vorrecht der Philosophie. „Der Versuch, die Begriffe bloss oder doch vorzugsweise durch ihren Inhalt" — d. i. logisch —, „also durch Zusammenfassung der nicht mehr aus der Erfahrung unmittelbar, sondern aus den schon gebildeten Reihen der Merkmale hervorgehobenen Punkte dieser Reihen zu denken, bewirkt eine merkwürdige Veränderung. Er erzeugt das Philosophieren. Dieses macht Begriffe zu Objekten des Denkens" (ebendaselbst § 193).

Wüsste man nicht, dass HERBART durch die Entwicklung seiner Spekulation dazu kommen musste, die nun hinreichend besprochene Scheidung zwischen psychologischen und logischen Begriffen vorzunehmen, so müsste man sich wundern über diese Scheu vor der Logik bei einem Philosophen, dessen besondere Stärke die Logik immer gewesen ist. Diese Unterscheidung gehört in der Tat zu den frühesten Schritten, die seine Philosophie getan hat. Schon in den ins Jahr 1806 zurückgehenden, nicht unbedeutenden „Hauptpunkten der Logik" lautet der erste Satz: „Die Logik beschäftigt sich zwar mit Vorstellungen, aber nicht mit dem Aktus des Vorstellens: also weder mit der Art und Weise, wie wir dazu kommen, noch mit dem Gemütszustande, in welchen wir dadurch versetzt sind, sondern bloss mit dem, was vorgestellt wird." Freilich begegnen uns auch nach HERBART noch Einteilungen der Begriffe, die den Gedanken erwecken könnten, als habe man einmal unvorsichtiger Weise unter diesem Namen Dinge zusammengefasst, die zu verschieden seien, als dass sie sich friedlich mit einander vertragen könnten. Man spricht von konkreten und abstrakten Begriffen. Unter ersteren versteht man, was HERBART eine Vorstellungsverschmelzung nennen würde; sie entstehen aus Zusammenfassungen von Sinneseindrücken und Assoziation von Sprachelementen. Indem aber das Wort die Zusammenfassung erleichtert, bahnt es zugleich, da es sich zum Gebrauche für Erscheinungen hergibt, die nicht in allen Merkmalen übereinstimmen, den Übergang zum abstrakten Begriff an. ZIEHEN ist geneigt, den letzteren aus der Psychologie auszuschliessen, womit die nämliche Unterscheidung vollzogen würde, die wir bei HERBART kennen gelernt haben. Schliesslich aber kommt er doch

zu der Ansicht, „dass diese abstrakten Begriffe ganz fliessend aus den konkreten hervorgehen, dass also keine scharfe Grenze gezogen werden kann.“[1]) FELSCH wiederholt HERBARTS Scheidung: „Der psychologische Begriff enthält das, was wirklich gedacht wird... Der logische Begriff enthält das, was gedacht werden soll... Der logische Begriff ist ein Ideal, das nie erreicht wird, dem wir uns aber immer mehr nähern können.“[2]) Auffällig ist hier nur, dass trotz des idealen Charakters des logischen Begriffs derselbe ein „psychologisches Phänomen“ genannt wird. Es wird damit aber zugestanden, dass die Grenze zwischen diesen beiden Arten von Begriffen eine fliessende sei; der Pädagogik jedoch muss es erlaubt sein, nicht bei dem stehen zu bleiben, „was wirklich gedacht wird“, sondern zu dem fortzuschreiten, „was gedacht werden soll“. REGENER in seiner gelegentlich schon zitierten Abhandlung über „die Formalstufe der Assoziation“[3]) unterscheidet den „spontanen oder psychologischen Begriff“, der „durch naives Denken erzeugt“ werde, vom logischen, der „durch wissenschaftliches Denken“ gewonnen werde. Hier ist nur die Benennung teilweise geändert; da aber Spontaneität den Gegensatz der Rezeptivität, also eher das bewusste Handeln bezeichnet, ist der Ausdruck nicht annehmbar. Im Übrigen wird auch REGENER zugestehen müssen, dass man vom naiven Denken zum „wisssenschaftlichen“ durch eine natürliche und notwendige Entwicklung gelange. Bedenken gegen die Anwendung des Wortes Begriff auf blosse Vorstellungsverbindungen sind auch innerhalb der HERBARTischen Schule schon aufgetaucht, so bei BALLAUF[4]). Wo aber vom Denken die Rede ist, wenn auch vom „naiven“, da ist der Mechanismus der Vorstellungsbewegung überwunden.

Wenn es sich demnach bei all diesen Distinktionen in der That nur um Phasen der nämlichen Entwicklung handelt, so sind wir freilich an der empfindlichsten Stelle der HERBARTischen Philosophie angekommen, an ihrer Scheu vor Entwicklungen und der starren Abgrenzung ihrer Gebiete; denn diese Entwicklung, von der wir hier reden, sprengt die starre Schranke, die HERBART zwischen der Psychologie und der Logik gezogen

---

[1]) Leitfaden der physiologischen Psychologie. 6. Aufl. S. 146.
[2]) Die Hauptpunkte der Psychologie (1904). S. 63 f.
[3]) Deutsche Schule (1904). S. 142.
[4]) Die Elemente der Psychologie (1877). S. 98 f.

hat. Der Logik wenigstens verbietet er aufs strengste den Rückgriff auf das Psychologische.[1])

Mögen nun Psychologie und Logik sich darum streiten, wer von ihnen Begriffe zu erzeugen vermöge: die Pädagogik kann mit den vermeintlichen Begriffen, die dem psychologischen Mechanismus ihre Herkunft verdanken, lediglich nichts anfangen. Denn sie muss in ihrem Zögling eine Welt aufbauen, die sein eigen sei, und die Glieder und Stücke dieser Welt müssen die Begriffe sein als Bilder der Dinge, die durch eine zergliedernde Betrachtung der Gegenstände gewonnen und im Geiste des Zöglings aus ihren Teilen wieder zusammengesetzt werden. Dadurch wird zweierlei erreicht: die eben angedeutete analytische und die auf sie folgende synthetische Arbeit eignet diese Bilder dem Geiste des Zöglings wirklich zu, sodass aus ihnen seine Welt entstehen kann, und über diese Welt und alle ihre Teile verfügt der, der durch eigene Arbeit sie sich aufgebaut hat, weil sie infolge der Beschaffenheit ihrer Glieder organisch weiterleben und neue Entwicklungen eingehen kann. Diese Welt wird in sich aufs innigste verbunden sein, weil der logische Begriff, der die Dinge durch ihre Merkmale auffast, durch diese als seine lebendigen Glieder vielfältige Verbindungen nach allen Seiten erzeugen muss, und sie wird aus dem nämlichen Grunde zugleich diejenige Beweglichkeit besitzen, welche die Grundbedingung alles Handelns ist. Der psychologische Mechanismus dagegen kann nur Vorstellungsaggregate zusammenbringen, die unter sich einen geistigen Zusammenhalt haben können, der Persönlichkeit aber, aus der die Entschliessungen, Gesinnungen und Handlungen kommen müssen, wie eine fremde Masse zugeschoben sind, in die einzugreifen gar nicht ihr Beruf ist; denn sie hat dem Spiel des psychologischen Mechanismus unbeteiligt zugesehen, und es wäre höchst verwunderlich, wenn sie plötzlich dieses ohne ihr Zutun entstandenen Besitztums als Usurpator sich bemächtigen wollte, wo sie, bisher ein willenloser, uninteressierter Zuschauer, in der Verfügung über ein Eigenes weder Übung noch Gewohnheit erworben hat.

Wenn nun Ziller die „begriffliche Bearbeitung des Vielen", die er verspricht, durch die Mechanik der Vorstellungen zustande bringen will, wenn er den Stoff des begrifflichen Systems durch blosse Zusammenfügung von Vorstellungen herbeischafft, aus

---

[1]) Z. B. im Lehrbuch zur Einleitung in die Psychologie § 34.

denen, ohne logischen Eingriff, das Gemeinsame durch Verschmelzung und Kontrast hervorgetrieben werden soll, so ist er auf HERBARTS Spuren gegangen, und es ist ihm nur geschehen, was allen zuzustossen pflegt, die eine freier vorgetragene Lehre dogmatisieren: er hat praktische Folgerungen gezogen, die jene Lehre nicht gerade gefordert hätte. An einer Stelle seiner Kurzen Enzyklopädie der Philosophie (§ 165) weist HERBART der Assoziation, dem System und der Methode nach ihrer in der Pädagogik feststehenden Bedeutung die Aufgaben zu, das Einzelne, das auf der Stufe der Klarheit erkannt worden ist, „durch einander zu mischen, um es in mancherlei Verbindungen zu bringen, solange bis es dem Zuhörer zu Gebote stände, ohne Beschwerde von einem Punkte zum andern überzugehen, und besonders, bis der Zuhörer sicher wäre, nicht mehr eins über dem andern ganz aus den Augen zu verlieren“ — Assoziation —, worauf der systematische Vortrag einträte, dessen Wert in der „Anordnung und Feststellung des Schwankenden“ bestände — System —, und endlich die Methode, „welche jedem Gliede des Systems die Notwendigkeit seiner Stellung anwiese.“ HERBART will damit zeigen, was der Lehrer der Philosophie zu tun hätte, wenn er die „in der Pädagogik einheimischen Begriffe“ der Unterrichtsstufen anwenden wollte, was aber zur Zeit noch nicht angängig sei. Diese Worte in ihrer Unbestimmtheit, mit ihrer fast gewaltsamen Vermeidung aller logischen Beziehungen entschuldigen den Pädagogen, der von Begriffen logischer Art und von systematischer Wissenschaft nichts wissen will. Dabei wirkt freilich auch eine merkwürdige Unklarheit über das Wesen des logischen Begriffs mit. Wenn dieser ein unerreichbares Ideal ist, so muss die arme Schule allerdings auf ihn verzichten wie auf vieles andere. Aber wer hat die Fachwissenschaft denn so hochgestellt, dass sie mit Idealen als Werkzeugen ihres täglichen Betriebs arbeiten kann?

Auffassung der Dinge durch ihre Merkmale und Aufsuchung der durch diese Merkmale angezeigten Zusammenhänge ist die elementarste Aufgabe des Unterrrichts. Auffassung der Dinge durch ihre Merkmale ist aber auch das Wesen des logischen Begriffes; Klassifikation der Dinge nach den durch ihre Merkmale angezeigten Zusammenhängen endlich ist die Bestimmung der Wissenschaft. Danach leisten Begriff und Wissenschaft eben das, was der Unterricht erstreben muss. Von der Ausfüllung des Gemütes aber durch

Aufhäufung verwandter Vorstellungen ist kein geistiges Leben und keine sittliche Wirkung zu erwarten.

Man kann Herbarts Philosophie nur begreifen aus ihrer Haltung gegen Fichte und den Idealismus der Zeit, und das Verständnis seiner Pädagogik wird wenigstens erschwert durch die vielen kritischen Beziehungen auf die transcendentalistische Philosophie der Zeitgenossen. Der ungeheure Schwung, den Fichte seinem Ich gegeben hatte, damit es in sich und aus sich eine Welt gestalte, erregten bei seinem kühl verständigen Schüler die schwersten Bedenken, und er stemmt sich ihm entgegen mit der ganzen Schärfe seiner Dialektik. Während Fichtes Ich Anfang und Grund der ganzen Weltentwicklung ist, entsteht das Ich bei Herbart erst aus den Vorstellungen als deren spät geborenes Kind, das sich eine fertige Welt von aussen muss hereinreichen lassen. Daraus ist auch für Herbarts Pädagogik ein Mangel an Kraft und Trieb entstanden an zwei Stellen, wo ohne sie das natürliche Leben, das die Erziehung weiterleiten muss, erstarrt. Da das eigentliche Wirken des Ich erst aus den Vorstellungen nach und nach entsteht, fehlt für die Gestaltung der inneren Welt die ordnende Kraft und für die sittliche Entschlossenheit der persönliche Wille. Darum schliesst diese Pädagogik das scharfe Licht des Begriffs aus von der Bildung der Erkenntnis, und sie schwächt den Willen ab zum Interesse, das nur in der Vorstellung wohnt. Bei Herbart selbst fallen diese Schwächen weniger auf; die Systeme seiner Diaskeuasten jedoch verlieren durch sie alles natürliche Leben.

Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der Pädagogischen Psychologie und Physiologie
herausgegeben von
Prof. Th. Ziegler (Strassburg) & Prof. Th. Ziehen (Berlin).
VII. Band, 6. Heft.

ÜBER AUFFASSUNG.

EINE SKIZZE AUS DEM GEBIETE DER EXPERIMENTELLEN PÄDAGOGISCHEN PSYCHOLOGIE.

von

A. NETSCHAJEFF,
Direktor des Pädag.-Psychol. Laboratoriums in St. Petersburg.



BERLIN,
Verlag von Reuther & Reichard
1904.

Alle Rechte, auch das der Übersetzung vorbehalten.

Druck von Paul Schettlers Erben, Gesellsch. m. b. H., Hofbuchdruckerei in Cöthen.

Wenn wir unter Belehrung die Übergabe von Wissen seitens einer Person an eine andere verstehen, so können wir abhängig von dem Grade, in welchem das dargebotene Wissen aufgefasst wird, drei Grundstufen der Belehrung aufstellen: die Auffassung, das Behalten und das Aneignen. Unter Auffassung verstehe ich die Wahrnehmung des Belehrungsgegenstandes, unter Behalten die Fähigkeit, das erhaltene Wissen wiederzugeben, unter Aneignen die Fähigkeit, sich der empfangenen Kenntnisse als Richtschnur oder Mittel zu bedienen. Es versteht sich nun von selbst, dass jede der höheren Stufen die niedrigere in sich begreift, während die niedrigere Belehrungsstufe auch ohne die höhere bezw. die höheren bestehen kann. Auffassung, Behalten und Aneignen können als allgemeine Formen einer jeden Aufnahme von Kenntnissen bezeichnet werden, unabhängig davon, ob die Belehrung Moral, Sprache, Gymnastik oder sonst etwas anderes zum Gegenstande hat. In gewissen Fällen werden alle diese Formen zugleich, in einer einzigen psychischen Aktion gegeben, in anderen wieder bilden Auffassung, Behalten und Aneignen eine ganze Reihe von successiven Prozessen.

Wir wollen jetzt nur die erste dieser Formen — die Auffassung — näher betrachten. *Auffassung nennen wir die Wahrnehmung des wirklichen Belehrungsgegenstandes.* Der Schüler fasst die Erklärungen des Lehrers dann wirklich auf, wenn er während der Lektion *tatsächlich diejenigen Vorstellungen erhält, welche der Lehrer in seiner Erkenntnis wachzurufen beabsichtigte.*

Bekanntlich wird eine Erklärung, bei welcher der Schüler diejenigen psychischen Zustände durchlebt, in die der Lehrer ihn versetzen wollte, eine anschauliche genannt. Hieraus folgt, dass *die Anschaulichkeit der Belehrung und die Auffassung zwei unzertrennlich mit einander verbundene Vorstellungen sind, oder, besser gesagt, ein und dasselbe, von verschiedenen Standpunkten aus betrachtete Ding.* Es ist also klar, dass die Frage über die psychischen Bedingungen

der Auffassung einer Lektion mit der Frage, unter welchen Bedingungen eine Anschaulichkeit in der Belehrung sich erzielen lässt, identisch ist.

Die Forderung der Anschaulichkeit kann mit grösserer oder geringerer Leichtigkeit erfüllt werden, je nach dem, was den Gegenstand der Belehrung bildet, sowie je nach den psychischen Eigentümlichkeiten, welche der Schüler aufweist.

Vom Standpunkte der Anschaulichkeit aus betrachtet, können die Belehrungsgegenstände in folgende Gruppen gefasst werden:

1) Erscheinungen, welche der direkten sinnlichen Wahrnehmung der Schüler vorgelegt werden,

2) Erscheinungen, deren Bekanntschaft vermittelst wörtlicher Erklärung erreicht wird,

3) Begriffe.

Betrachten wir, in wie fern die Verfahrungsweise der experimentellen Psychologie das Auffinden des richtigen Weges zur Realisierung des Anschaulichkeits-Prinzips bei Übertragung von Wissen jeder der erwähnten Arten erleichtert! Beim Bekanntmachen des Schülers mit den seiner direkten, sinnlichen Wahrnehmung zugänglichen Erscheinungen kann eine Störung der didaktischen Anschaulichkeits-Forderung dann eintreten, wenn der Schüler beim Wahrnehmen der Erscheinung seine Aufmerksamkeit einem falschen Ziele zuwendet, oder auch wenn seine Wahrnehmung sich nicht als genügend klar und vollständig erweist.

Wie lässt sich dieses Übel beseitigen? Wie lehrt man den Schüler die ihm gebotenen Eindrücke klarer und präziser aufzunehmen? Die experimentellen Arbeiten geben zahlreiche praktische Andeutungen, welche zur Lösung dieser Fragen wesentlich beitragen können. Ich will hier nicht die Frage über den Einfluss der Ermüdung auf die Tätigkeit der Sinnesorgane berühren, sondern nur diejenigen Bedingungen zeigen, welche geeignet sind, eine klarere Wahrnehmung bei normalem Zustande der Organe herbeizuführen.

Die auf experimentellem Gebiete arbeitenden Psychologen hatten häufig Gelegenheit gehabt, Wahrnehmungsprozesse von sehr schwachen Eindrücken zu analysieren. Gewöhnlich zeigte es sich dabei, dass schwache, vorübergehende Eindrücke, welche anfangs dem Bewusstsein vollständig entschlüpften, bei successiven Wiederholungen immer klarer wurden. Beleuchten wir zum Beispiel wiederholt, aber in ziemlich beträchtlichen Zeitinter-

vallen eine Zeichnung vermittelst eines elektrischen Funkens, so können wir anfangs nichts Bestimmtes unterscheiden, es bleibt nur ein verworrener Eindruck zurück. Dieser Eindruck ist aber vorhanden, bleibt im Gedächtnisse haften, jedes fernere Aufleuchten vervollständigt ihn, bis schliesslich ein ziemlich klares visuelles Bild erhalten wird. Analogische Erscheinungen weisen auch viele andere Versuche auf. Als Beispiel hierfür wollen wir folgende zum Gebiete der akustischen Wahrnehmungen gehörende Tatsache anführen. Bekanntlich entsprechen einer jeden Note ganz bestimmte Obertöne, welche von uns gleichzeitig mit der Note wahrgenommen werden. Für ein ungeübtes Ohr bietet das Unterscheiden dieser Obertöne eminente Schwierigkeiten. Der dargebotene Eindruck ist zu schwach für eine klare Wahrnehmung. Um ein klareres Hervortreten des Obertones herbeizuführen, wird neben dem Ohr der Versuchsperson ein dem Obertone der klingenden Note entsprechender Resonator aufgestellt. Letzterer verstärkt selbstverständlich den Oberton. Von bedeutenderem Interesse ist nun die Tatsache, dass nach diesem Versuche die Versuchsperson die Fähigkeit erlangt, mit grösserer Leichtigkeit den gegebenen Oberton auch ohne Beihilfe des Resonators zu unterscheiden. In diesen Erscheinungen sehen wir eine Klärung der dargebotenen Wahrnehmung unter dem Einflusse von vorhergehenden gleichartigen Wahrnehmungen. Der psychische Prozess lässt sich im gegebenen Falle darauf zurückführen, dass der gebotene Eindruck im Gedächtnis aufbewahrt bleibt und eine Erwartung des Eindruckes der gegebenen Qualität hervorruft. Auf diese Weise sehen wir hier alle wesentlichen Bestandteile der willkürlichen Aufmerksamkeit vertreten, welche als Klärung des psychischen Inhaltes unter dem Einflusse der Erwartung angesehen werden kann. Beim Prüfen der Details der erwähnten Versuche können wir auch gleichzeitig die Richtung verfolgen, welche die vorhergehende Vorbereitung der zweckmässigen Gedächtnistätigkeit einschlagen musste. In dieser Beziehung bietet jeder von den eben beschriebenen Versuchen ein besonderes Interesse. Im ersten Falle (Versuch mit dem momentanen Aufleuchten) haben wir es mit Erscheinungen zu tun, bei denen eine möglichst vollständige und klare Wahrnehmung des ganzen Inhaltes des in Frage stehenden Eindruckes erforderlich ist. Im zweiten Falle (Beobachtungen der Obertöne) muss im Gegenteil ein Hervortreten eines bestimmten Teiles aus der ganzen Wahrnehmung erreicht werden. Deshalb lässt sich

im ersten Falle die Vorbereitung der Aufmerksamkeit auf eine möglichst vollständige Bekanntschaft mit dem ganzen Inhalte des zukünftigen Eindruckes zurückführen. Die ganze Zeichnung wird nur dann vor unseren Augen in voller Klarheit erscheinen, wenn wir durch mehrmals wiederholtes Aufleuchten die Möglichkeit gewonnen haben, vorher alle Teile der Zeichnung zu betrachten. Im zweiten Falle beschränkt sich die Vorbereitung der Aufmerksamkeit auf die Verstärkung nur eines Teiles einer komplizierten Wahrnehmung. Hieraus entspringen direkte Folgerung didaktischen Charakters. Wenn der Lehrer die Absicht hat, den Schüler mit einigen seiner direkten Wahrnehmung zugänglichen Erscheinungen bekannt zu machen, so muss er vor allem sich über die Natur dieser Erscheinungen Rechenschaft ablegen, sowie darüber, in welcher Richtung die Aufmerksamkeit des Schülers beim Wahrnehmen tätig sein muss, ob der Schüler möglichst gleichmässig klar den ganzen Inhalt des dargebotenen Eindruckes wahrnehmen müsse, oder ob er seine Aufmerksamkeit nur auf einige Punkte desselben zu richten habe? Im ersten Falle muss, besonders bei komplizierten Eindrücken, eine vorhergehende partielle aber eingehende Bekanntmachung mit der gegebenen Erscheinung als zweckmässig angesehen werden. Hierfür lassen sich folgende Beispiele anführen: Studieren des Hebels, der Winde, der Zahnräder, der Schraube vor der Bekanntschaft mit einer komplizierten Maschine; Bekanntschaft mit den Geweben vor der Bekanntschaft mit irgend einem Organ, Prüfung einzelner Ornamente vor der Bekanntschaft mit einem Gebäude u. s. w. Im zweiten Falle, wo es gilt, die Aufmerksamkeit des Schülers auf einen bestimmten Teil irgend einer komplizierten Erscheinung zu konzentrieren, muss die Vorbereitung der Aufmerksamkeit in einer vorhergehenden Bekanntschaft mit diesen Teilen in mehr oder minder isoliertem Zustande bestehen. Zweckmässig ist in dieser Hinsicht: das Studieren der Zeichnung und des Modells der Maschine vor der Besichtigung dieser letzteren selbst; die Prüfung des Baues der Organe nach einer schematischen Zeichnung vor dem Studieren des Präparates u. s. w.

Will der Lehrer die Schüler mit irgend einer Erscheinung auf dem Wege der *wörtlichen Beschreibung* bekannt machen, so lassen sich dabei zwei Hauptfälle einer Störung der didaktischen Anschaulichkeits-Forderung feststellen:

1) Entweder verbindet der Schüler mit den Worten des Lehrers absolut keine reellen Bilder.

2) oder rufen die Worte des Lehrers im Bewusstsein des Schülers ganz andere Vorstellungen hervor, als diejenigen, welche ihm der Lehrer mitteilen wollte.

Betrachten wir beide Fälle einzeln!

Der psychische Prozess der Auffassung des Wortes besteht darin, dass im Bewusstsein des Menschen, dem eine gewisse Kombination von Lauten dargeboten wird, diejenigen Vorstellungen reproduziert werden, welche früher mit dem Wort assoziiert waren. Hieraus ist zu ersehen, dass das von dem Lehrer gesprochene Wort für den Schüler ein leerer Schall, ohne jegliche Bedeutung bleiben kann entweder, weil er mit diesem Worte noch nie bestimmte Vorstellungen verbunden hat, oder weil diese Vorstellungen im gegebenen Augenblicke seinem Gedächtnisse fern bleiben. Fälle der ersten Art kommen sehr häufig vor. Der Lehrer setzt bei seinen Zuhörern stets einen gewissen Vorrat von Vorstellungen voraus, welche mit bestimmten Wörtern verbunden sind. In Wirklichkeit trifft diese Voraussetzung nicht immer zu. In dieser Hinsicht sind von grossem Werte Befragungen der Schüler, welche eine Feststellung des Bestandes der tatsächlich vorhandenen Vorstellungen bezwecken. Als Beispiel eines solchen Ausfrage-Programms kann folgendes Programm von Lange dienen, nach welchem 500 Stadtkinder und 300 Dorfkinder befragt wurden:

1) Wer hat den Sonnenauf- und -untergang beobachtet?
2) Wer hat Mond und Sterne gesehen?
3) Wer hat eine Lerche gesehen, deren Schmettern gehört?
4) Wer hat einen schwimmenden Fisch gesehen?
5) Wer hat einen Teich gesehen?
6) Wer hat einen Bach oder Fluss gesehen?
7) Wer ist auf einem Berge gewesen?
8) Wer ist im Walde gewesen?
9) Wer kennt eine Eiche?
10) Wer hat ein Ackerfeld gesehen?
11) Wer weiss, wie aus Getreidesamen gebackenes Brot entsteht?
12) Wer hat einen arbeitenden Schuhmacher, Zimmermann, Maurer gesehen?
13) Wer ist in der Kirche gewesen?
14) Wer weiss etwas über Gott?[1])

[1]) Siehe: Allgemeine Schulzeitung 1879. Langes Beobachtungen wurden fortgesetzt von Berthold Hartmann (Die Analyse des kindlichen Gedankenkreises als naturgemässe Grundlage des ersten Schulunterrichtes 1890), Hermann Bergmann (Statistische Erhebungen in der Elementarklasse 1891), S. Hall, I. M. Green-

Natürlich kann dieses Programm nicht als allgemeingiltig angesehen werden. Der Charakter der Lehranstalt und das Alter der Schüler müssen stets einen grossen Einfluss auf die Natur dieser Ausfrage-Programme ausüben. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass bei richtiger Formulierung diese Beobachtungen dem Lehrer wertvolle Daten geben können, indem sie ihm die Lücken im Vorrat der reellen, für ein klares Verstehen der einen oder andern Wörter notwendigen Vorstellungen aufdecken. Die Hälfte der von Lange befragten Stadtkinder hatte noch nie einen Teich gesehen, ein Viertel von ihnen nie den Sonnenaufgang beobachtet. Unter solchen Umständen dürfte es diesen Kindern kaum möglich sein, eine klare und bestimmte Vorstellung mit den Wörtern „Teich" und „Sonnenaufgang" zu assoziieren.

Wie wir bereits erwähnten, bleibt das Wort des Lehrers häufig für den Schüler ein leerer Schall nicht, weil er nie früher bestimmte Vorstellungen mit demselben verband, sondern weil diese Vorstellungen im gegebenen Augenblicke seinem Gedächtnisse entschwunden waren. Erscheinungen dieser Art finden in einer ungünstigen Richtung der Aufmerksamkeit oder im Auftreten von Ermüdung ihre Erklärung.

Gewöhnlich pflegt man anzunehmen, dass die Wahrnehmung der Laute, aus welchen das Wort gebildet ist, und die Reproduktion der mit diesem letzteren verbundenen Vorstellungen gleichzeitig stattfinden. Jedoch liegt ein ziemlich beträchtlicher Zeitraum zwischen diesen beiden Momenten, und die moderne Psychologie verfügt über Mittel, diesen Zeitraum einer genauen Messung zu unterziehen. Experimentelle Beobachtungen haben gezeigt, dass unerwartete Eindrücke einen grösseren Zeitraum für die Reproduktion beanspruchen.[1]) Durch diesen Umstand lässt

---

wod etc. Ernst Pilz, Lehrer am Pfeifferschen Institut in Jena, gab uns (Über Naturbeobachtungen des Schülers, Beitrag zur Methodik des Unterrichts in Heimats- und Naturkunde 1889) vom pädagogischen Standpunkte aus eine Abschätzung solcher in Verbindung mit dem Unterrichtsplane stehender Fragen, welche den Zweck verfolgen die Schüler an Beobachtungen der sie umgebenden Natur zu gewöhnen und auf diese Weise den Kreis ihrer reellen Vorstellungen zu erweitern.

[1]) Wundt, Grundzüge der physiologischen Psychologie. Als Gegensatz dazu, kann man auf die Versuche von Trautschold hinweisen, welche bei Prüfung der verschiedenen Assoziationsarten eine Verkürzung der Reaktionszeit bei den einer gegebenen Person geläufigen Assoziationen ergaben. So erfordert z. B. bei Professor Wundt die Bildung von wörtlichen (0.623) und inneren (0.687) Assoziationen die kürzeste Zeit, den grössten Zeitraum dagegen die Bildung von Assoziationen äusseren Charakters. Bei Versuchen, denen der Mathematiker Besser unterzogen wurde, erhielt man ganz entgegengesetzte Resultate: die erste Stelle bezüglich der Kürze der Reaktion nahmen bei ihm Assoziationen äusseren

sich auch die Verzögerung in der Reproduktion der mit den gebotenen Worten assoziierten Vorstellungen erklären in Fällen, in denen diese Bilder in keiner Verbindung mit den vorhandenen Vorstellungen stehen. Infolge dieser Verzögerung kommt es vor, dass der Schüler in der Reproduktion der den Worten des Lehrers entsprechenden Vorstellungen mit demselben nicht gleichen Schritt halten kann. Die anscheinend vollkommen klaren Worte des Lehrers bleiben in diesem Falle für den Schüler ein inhaltloser Schall. Der Lehrer schafft sich also eine wesentliche Schwierigkeit für die richtige Auffassung der genauen Bedeutung seiner Worte, falls er während der Lektion eine Erklärungsweise anwendet, welche es dem Schüler nicht gestattet, den weiteren Inhalt seiner Rede im voraus zu erraten. Im beständigen Vorbereiten des Schülers für eine Wahrnehmung bestimmter, den gegebenen Wörtern entsprechender Vorstellungen liegt die wahre Hygiene der Aufmerksamkeit, ohne welche bekannte Wörter sich leicht in leere Töne verwandeln. Die klare Stellung der Frage, das Weglassen von Details, welche dem Schüler als zufällige und unerwartete erscheinen können, die Systematisierung der Wiedergabe sind die besten Mittel, um eine für die Auffassung der Rede des Lehrers günstige Aufmerksamkeit vorzubereiten.

Eine Hemmung in der Reproduktion der mit dem vorgetragenen Worte verbundenen und demselben Sinn verleihenden Vorstellung tritt auch infolge von Ermüdung auf. Die von Aschaffenburg angestellten Versuche[1]) zeigten, dass unter dem Einwirken der Ermüdung die ganze Aufmerksamkeit der Hörer sich unwillkürlich auf die äussere lautliche Seite des Wortes richtet, wobei die meisten, im gegebenen Augenblicke durch das dargebotene Wort hervorgerufenen Assoziationen den Charakter der Sinnlosigkeit tragen. Der innere Inhalt des Wortes (die mit demselben verbundene Vorstellung) bleibt ohne Berücksichtigung, und das Wort selbst verwandelt sich in leeren Schall.

Allein und für sich genommen (d. h. als Reihe äusserer Eindrücke) ist jedes durch das Gehör wahrgenommene Wort nichts anderes als eine einfache Verbindung von Lauten, welche in unserem Bewusstsein nur dann einen Sinn bekommen, wenn wir

---

Charakters ein (0.710), darauf folgten innere (0.861) und schliesslich wörtliche Assoziationen (0.77). M. Trautschold, Experimentelle Untersuchungen über Assoziation der Vorstellungen. Philosophische Studien Bd. 1, S. 213 — 250, 1882.

[1]) Aschaffenburg, Experimentelle Studien über Assoziationen. Psych. Arb., I. 1896.

die mit diesen Lauten assoziierten Vorstellungen reproduzieren. Deshalb beeinträchtigt eine Schwächung der Assoziationsfähigkeit bei einem Individuum auch die Fähigkeit, Wörter aufzufassen. Bekanntlich kombiniert und memoriert ein stark ermüdeter Mensch nur mit Mühe; ja er begreift mit Mühe die Rede anderer: er hört die Wörter, fasst aber ihre Bedeutung nicht auf. Hieraus ist klar zu ersehen, dass der Prozess des Behaltens der Wörter im Zustande der Ermüdung einen mechanischeren Charakter hat als im rüstigen Zustande. Wie lässt sich diese Erscheinung untersuchen? Wie drückt man diese allmähliche Mechanisierung des Prozesses des Memorierens der Wörter unter dem Einflusse der wachsenden Ermüdung in Zahlen aus? Man erreicht dieses, indem man die allmählichen Veränderungen im Grade des Einflusses berechnet, welchen die Bedeutung der gegebenen Wörter auf die Leichtigkeit des Behaltens derselben ausübt.

Lässt man einen in unermüdetem Zustande sich befindenden Menschen eine Reihe von gleichsilbigen Wörtern memorieren, so findet man, dass, je nach ihrer Bedeutung, die einen Wörter leichter, die anderen schwieriger behalten werden. Wörter, welche visuelle Vorstellungen ausdrücken, werden gewöhnlich leichter behalten als akustische Vorstellungen repräsentierende Wörter, letztere wiederum leichter als abstrakte Begriffe darstellende Wörter u. s. w.

Nehmen wir nun an, dass der Mensch unter dem Einflusse einer aussergewöhnlichen Ermüdung die Fähigkeit, den Sinn der ihm vorgesprochenen Wörter zu begreifen, völlig verloren hat, und die Wörter von ihm nur als eine gewisse Verbindung von Lauten und nicht als Träger der einen oder anderen Vorstellung aufgefasst werden. Die Bedeutung des Wortes übt unter diesen Umständen keinen Einfluss aus auf die Leichtigkeit des Memorierens, da bei der vorausgesetzten Schwächung des Assoziationsvermögens die Bedeutung überhaupt nicht aufgefasst wird, und der Mensch mit gleicher Leichtigkeit (oder besser gesagt, mit gleicher Schwierigkeit) alle ihm dargebotenen Wörter behält, ganz unabhängig von ihrer Bedeutung.

Um ein klareres Bild von dem Gesagten zu entwerfen, wollen wir zu bestimmten Zahlen greifen.

Nehmen wir an, dass wir den Schüler 600 dreisilbige Wörter unter gleichen Bedingungen) wahrnehmen liessen, von denen 100 visuelle Vorstellungen, 100 akustische, 100 Tastvorstellungen, 100 Gefühle, 100 abstrakte Begriffe und 100 Zahlen darstellen.

Nehmen wir ferner an, dass der Schüler von der ganzen Anzahl der vernommenen Wörter nur 100 behalten konnte. Welche Wörter mussten vorzugsweise in seinem Gedächtnisse haften bleiben? War die Versuchsperson frisch genug, um auf den Sinn der gegebenen Wörter zu achten, so fällt von den 100 von ihr behaltenen Wörtern nicht die gleiche Anzahl auf jede von den sechs erwähnten Gruppen. Die grössere Anzahl von Wörtern wird zu denjenigen Gruppen gehören, welche mit den klarsten Vorstellungen verbunden sind, die geringste dagegen zu denen, die sich auf die schwächsten Vorstellungen beziehen. Beachtet dagegen die Versuchsperson unter dem Einflusse von Müdigkeit oder aus anderen Gründen nicht die Bedeutung der seiner Wahrnehmung gebotenen Wörter und nimmt dieselben ausschliesslich wie eine Reihe von sinnlosen Lauten auf, so haben wir keine Veranlassung, zu erwarten, dass von den 100 in seinem Gedächtnisse zurückgebliebenen Wörtern die grössere Anzahl denjenigen Wörtergruppen angehören wird, welche für ihn vertrautere oder klarere Vorstellungen repräsentieren. Wir können deshalb annehmen, dass in diesem Falle die Anzahl der richtig reproduzierten Wörter (100) sich gleichmässig auf alle 6 Gruppen verteilen wird (vorausgesetzt natürlich dass die äussere Form der Wörter gleich leicht für das Memorieren ist), d. h. dass die Versuchsperson ca. 17 visuelle Vorstellungen darstellende Wörter, 17 Wörter für abstrakte Begriffe u. s. w. behalten wird. (100: 6 = 16,666. . . . .)

Um diese Erscheinung näher zu untersuchen, habe ich unter Beihilfe einiger meiner Hörer folgenden Versuch veranstaltet: Den Schulkindern wurde ein Blatt Papier eingehändigt, auf welches sie ihren Namen und ihr Alter (Jahre und Monate) niederschreiben sollten. Dann wurde ihnen gesagt: „Legt jetzt eure Bleistifte bei Seite und hört zu! Ich werde euch verschiedene Wörter vorsprechen, und sucht dieselben zu behalten! Wenn ich euch „schreibt!“ gesagt habe, nehmt eure Bleistifte und schreibt die behaltenen Wörter nieder! Ihr könnt in beliebiger Reihenfolge schreiben, nur gebt euch Mühe, eine möglichst grosse Anzahl von Wörtern zu behalten! Sollte aber jemand nicht alles behalten können, so ist es auch kein Unglück. Es kommt hauptsächlich darauf an, dass jeder selbst, ohne fremde Hilfe schreibt, was er wirklich behalten hat. Jetzt still! ich fange an.“

Darauf wurde den Kindern eine von den unten angeführten Wörterreihen vorgelesen:

1. Reihe	2. Reihe	3. Reihe	4. Reihe	5. Reihe	6. Reihe	Mit welcher Vorstellung lässt sich das Wort assoziieren?
Wagen	Vorhang	Kapelle	Bleistift	Kalender	Papier	mit einem visuellen Bilde
Musik	Pfeifen	Gewinsel	Klirren	Gesang	Brummen	„ einer akustischen Vorstellung
Handlung	Schlüsse	Geschöpf	Richtigkeit	Raum	Wuchs	„ einem abstrakten Begriffe
sammtweich	frostig	stachlig	flächenhaft	heiss	schwer	„ einer Tastvorstellung
achthundert	sechzig	siebzehn	siebenund-zwanzig	neunhundert	zweiundzwanzig	„ einer Zahlenvorstellung
Fröhlichkeit	Alarm	Seligkeit	Wunsch	Zweifel	Nachdenklich-keit	„ einer Vorstellung von Gefühlen oder Streben
Manschetten-knopf	Teemaschine	Scheere	Bild	Denkmal	See	„ einem visuellen Bilde
Brüllen	Klopfen	Knurren	Schnallen	Trampeln	Schüsse	„ einer akustischen Vorstellung
Existenz	Billigkeit	Eigenschaft	Mehrzahl	Wort	Mittel	„ einem abstrakten Begriffe
kalt	elastisch	zackig	kühl	struppig	Stiche	„ einer Tast- u Muskelvorstellung
fünfzehn	fünfund-dreissig	hundertacht	zweiundvierzig	siebenund-dreissig	dreiundvierzig	„ einer Zahlenvorstellung
Sorge	Hoffnung	Ersticken	Streben	Zaghaftigkeit	Leiden	„ einer Vorstellung von Gefühlen oder Streben

Alle angeführten Wörter sind in der russischen Sprache ihrer äusseren Form nach dreisilbig. Das Lesen wurde laut, deutlich und monoton ausgeführt. Ganz besonders wurde darauf geachtet, dass keine Erhöhung oder Senkung der Stimme beim Hersagen des letzten Wortes der Reihe stattfand, wie es so oft unwillkürlich am Ende des Satzes vor dem Punkte geschieht. Beim Lesen der Wörter drückten Figur und Gesicht der den Versuch ausführenden Person nach Möglichkeit vollkommene Ruhe aus. In der einen Hand hielt der Experimentator einen Papierstreifen mit den Wörtern, in der andern eine Taschenuhr mit Sekundenzeiger. Die Wörter wurden in Intervallen von 5 Sekunden vorgesprochen; das erste Wort der Reihe nach Verlauf von 5 Sekunden nach dem: „ich fange an". Nach Hersagen des letzten Wortes der Reihe liess der Experimentator noch 5 Sekunden verstreichen, ohne seine Haltung zu verändern, und sagte erst dann „schreibt!"

Der Experimentator achtete besonders scharf darauf, dass die Schüler nicht von einander abschrieben. Übrigens wurden die wenigen, die es taten, während des Versuches nicht überführt, um eine Ablenkung der Aufmerksamkeit der anderen zu vermeiden. Nach dem Versuch nahm man ihnen jedoch die Blätter nicht ab, mit der Erklärung, dass man von ihnen selbständige Arbeit und keine Abschrift gefordert habe. Wollte während des Versuches einer von den Schülern irgend eine Frage an den Experimentator richten, so suchte letzterer durch Bewegung oder Mienenspiel ihn davon abzuhalten; im äussersten Falle gab er eine einsilbige Antwort mit möglichst ruhiger, leiser Stimme. 2 Minuten nach dem Worte „schreibt" wurde der Versuch als abgeschlossen angesehen. Derselbe wurde Sonnabend, den 23. November 1901 gleichzeitig in allen Klassen des I. Kadettenkorps zu St. Petersburg veranstaltet und zwar: 1) vor Beginn der Lektionen (um 8 Uhr 20 Minuten morgens), 2) 5 Minuten vor Beendigung der ersten Lektion (um 9 Uhr 10 Minuten), 3) 5 Minuten vor Beendigung der zweiten Lektion (um 10 Uhr 10 Minuten), 4) 5 Minuten vor Beendigung der dritten Lektion (um 11 Uhr 10 Minuten), 5) 5 Minuten vor Beendigung der vierten Lektion (um 1 Uhr), und 6) 5 Minuten vor Beendigung der fünften Lektion. Im ganzen waren 382 Schüler im Alter von 10—19 Jahren bei dem Versuch beteiligt.

Dieselben waren auf folgende Klassen und Abteilungen verteilt:

Klasse	I	I	II	II	III	III	IV	IV	V	VI	VI	VII	VII
Abteilung	1	2	1	2	1	2	1	2	2	1	2	1	2
Anzahl der Schüler	39	34	37	36	26	25	27	28	23	33	23	24	22
Alter im Durchschnitt	11	11	12	12	13	13	14	14	15	16	16	17	17

Wie gesagt, mussten die Schüler 12 Wörter behalten, von denen 2 visuelle Vorstellungen, 2 akustische, 2 Tastvorstellungen, 2 Gefühle, 2 abstrakte Begriffe und 2 Zahlen bedeuteten. Der äusseren Form nach waren alle Wörter dreisilbig und bildeten gewöhnliche, leicht aussprechbare Kombinationen von Lauten. Die Wörter waren ihrer Bedeutung nach in einer bestimmten Ordnung gruppiert und zwar so, dass in jede Reihenhälfte je ein Wort jeder der 6 angegebenen Gruppen zu stehen kam. Um den Einfluss von Aufmerksamkeitsschwankungen[1]) auf das vorzugsweise Memorieren von bestimmten Wörten zu beseitigen, wurde ein und dieselbe Reihe gleichzeitig in den verschiedenen Klassen und Abteilungen vorgelesen, indem mit verschiedenen Wörtern begonnen wurde. So fing z. B. die Wörterreihe No. 1 in der einen Abteilung mit dem Worte „Wagen“ an, worauf „Musik“, „Handlung“ u. s. w. folgten, in der andern dagegen mit dem Worte „Musik“, in der dritten mit „Handlung“ u. s. w. Auf diese Weise wurden Wörter einer Bedeutung in der einen Klasse unter den günstigsten Bedingungen in Bezug auf die Aufmerksamkeitsschwankungen wahrgenommen, in der andern hingegen unter den ungünstigsten Verhältnissen in dieser Hinsicht und umgekehrt. Dadurch erhielt man die Möglichkeit bei den Schlussfolgerungen über die Qantität und Qualität der durch die Versuchspersonen (ohne Unterschied der Klassen und Abteilungen) behaltenen Wörter, den Einfluss der Aufmerksamkeitsschwankungen ganz ohne Berücksichtigung zu lassen. Wie gesagt, beseitigte die Anordnung der Versuche diesen Einfluss vollkommen.

Bei Prüfung des erhaltenen Materials stellt sich heraus, dass die Gesamtanzahl der durch die Versuchspersonen vor Beginn der Lektionen (Versuch No. 1) behaltenen Wörter sich bei weitem nicht gleichmässig auf alle 6 Gruppen verteilt hatte, und zwar fielen

21,7 % auf Zahlen darstellende Wörter,
20,8 % auf Wörter, welche visuelle Bilder repräsentieren,

[1]) Vergl.: A. Netschajeff, Veränderungen der Aufmerksamkeitsschwankungen, als Kennzeichen geistiger Ermüdung bei Schulkinder. Pädagogisch-psychologische Studien. III. Jahrgang, No. 2.

16,8 % auf akustische Vorstellungen bedeutende Wörter,
14,5 % auf Wörter, die abstrakte Begriffe bedeuten,
13,7 % auf Wörter, welche Tast- und motorische Vorstellungen darstellen,
12,5 % auf Wörter, deren Inhalt Gefühle und Strebungen ist.

Wir sehen, dass beim Memorieren von Wörtern durch rüstige Schüler sich ein merklicher Einfluss der Bedeutung des Wortes auf die Leichtigkeit des Behaltens offenbart. Den Grad dieses Einflusses drückt die prozentuale Abweichung von der voraussichtlichen Norm (16,7 %) aus, welche sich ergeben müsste, wenn die Schüler den Sinn der ihnen dargebotenen Wörter ganz ohne Berücksichtigung liessen. Nach der 5. Lektion äusserte sich diese Abweichung in bedeutend geringerem Masse. Der Unterschied in der Leichtigkeit der Reproduktion von Wörtern der einen oder andern Bedeutung wurde bedeutend geringer. Augenscheinlich zollten die ermüdeten Schüler dem Sinne der ihnen dargebotenen Wörter immer geringere Aufmerksamkeit und verhielten sich zu denselben wie zu einer ihnen mehr oder minder bekannten Verbindung von Lauten.

Vorherrschender Charakter sinnerzeugender Assoziationen		Tast- und Temperatur-empfindungen	Zahlen	Gefühle	Visuelle Vorstellungen	Gehörs-vorstellungen	Abstrakte Begriffe	Im ganzen
Vor Anfang der Stunden	Prozentsatz richtig reproduzierter Worte	13,7	21,7	12,5	20,8	16,8	14,5	100
	Abweichung von der vorausgesetzten Norm (16,7 %)	3	5	4,2	4,1	0,1	2,2	18,6
Nach der fünften Stunde	Prozentsatz richtig reproduzierter Worte	14,7	19,5	13,7	18,7	17,5	15,9	100
	Abweichung von der vorausgesetzten Norm (16,7 %)	2	2,8	3	2	0,8	0,8	11,4

Wir haben bisher Fälle einer Übertretung der didaktischen Forderung der Anschaulichkeit bei mündlicher Übertragung ange-

führt, bei denen der Schüler mit den Worten des Lehrers keine reellen Vorstellungen verband. Wir wollen nun solche Fälle einer Prüfung unterziehen, welche darauf hinweisen, dass die Worte des Lehrers im Bewusstsein des Schülers ganz andere Vorstellungen wachriefen, als solche, die der Lehrer ihm mitteilen wollte.

Die grösste Anzahl der uns bekannten Wörter wird nicht mit einer einzigen, sondern mit einer ganzen Reihe von Vorstellungen assoziiert.

Der französische Psychologe Philippe befragte eine gewisse Anzahl von Personen über die Zahl der Bilder, welche ihnen die Nennung folgender Gegenstände hervorrief: 1) Venus von Milo, 2) eine gewöhnliche Stecknadel, 3) eine Zigarette, 4) das grosse A, 5) das Gesicht der eigenen Mutter.

Seine Beobachtungen zeigten: 1) dass je bedeutender die Summe der vorhergehenden Eindrücke ist, deren Resultat die Vorstellung ist, desto geringer an Zahl die Bilder der Gegenstände sind. 2) dass je seltener ein bestimmtes Objekt wahrgenommen wird, desto konkreter seine Vorstellung ist. Letzterer Grundsatz steht in vollem Einklange mit den Versuchen von Professor Ziehen. Derselbe fand nämlich während seiner Studien über die Assoziationen bei Kindern verschiedenen Alters, dass kleine Kinder meistens mit dem vernommenen Worte irgend eine Einzelvorstellung, das Bild eines konkreten Gegenstandes assoziieren und nur selten allgemeine abstrakte Vorstellungen reproduzieren. Bei Kindern höheren Alters dagegen lassen sich schon viel häufiger allgemeine, auf keinen konkreten Fall sich beziehende Assoziationen nachweisen. Lenken wir hierbei unsere Aufmerksamkeit auf die Natur der von einer gewissen Person am häufigsten mit dem gegebenen Worte assoziierten Vorstellungen, so sehen wir, dass in dieser Beziehung ein wesentlicher Unterschied zwischen den einzelnen Menschen besteht. Bei den einen ruft das Wort vorzugsweise visuelle Vorstellungen hervor, bei den anderen akustische, bei den dritten motorische und Tastvorstellungen. Lehrreich sind in dieser Hinsicht Beobachtungen der durch eine ganze Reihe abstrakter Wörter hervorgerufenen Vorstellungen. Ribot führte einen interessanten Versuch aus, indem er über hundert Personen verschiedener Stellung und Profession über diejenigen Vorstellungen befragte, welche in ihrem Bewusstsein beim Vernehmen folgender Wörter auftauchen: Hund, Tier, Farbe, Form, Gerechtigkeit, Güte,

Tugend, Gesetz, Zahl, Kraft, Zeit, Beziehung, Ursache, Unendlichkeit. Die Analyse der erhaltenen Resultate gab dem Experimentator die Möglichkeit drei verschiedene Typen festzustellen: den konkreten Typus, welcher durch visuelle und teilweise motorische Bilder charakterisiert wird; den visuell-typographischen Typus, deren Vertreter beim Vernehmen eines Wortes vor allem seine äussere Form in gedruckter oder geschriebener Gestalt reproduzieren; und schliesslich den akustischen Typus, dessen Eigentümlichkeit darin besteht, dass im Bewusstsein des betreffenden Menschen nur eine akustische Vorstellung des dargebotenen Wortes herrscht, ohne von konkreten Vorstellungen oder von Bildern der äusseren Form desselben in geschriebener oder gedruckter Gestalt begleitet zu werden. „Der konkrete Typus, sagt Ribot, scheint mir der am häufigsten vertretene zu sein. Die meisten Frauen, die Künstler und überhaupt alle Menschen, welche an wissenschaftliche Abstraktionen nicht gewöhnt sind, gehören demselben an.“ Er führt als Beispiel eine Dame an, bei welcher die Wörter „Tugend,“ „Güte“ und „Form“ Vorstellungen von bestimmten Personen hervorriefen. Das Wort „Farbe“ rief die Vorstellung eines Gemäldes hervor, das Wort „Gerechtigkeit“ die eines Gerichtssaales, das Wort „Kraft“ — das Bild von Kämpfern, das Wort „Zeit“ — ein Metronom, u. s. w. Das Beispiel eines typographischen Typus gibt uns Ribot in einem „sehr bekannten Physiologen,“ welcher behauptete, dass er alle Wörter (ausser Gesetz und Form) gedruckt vor sich sehe, und mit grosser Genauigkeit die Schrift, in welcher das betreffende Wort ihm erschien, beschreiben konnte. In seinem Bewusstsein riefen sogar die Wörter „Hund,“ „Tier“ und „Farbe“ nur typographische Vorstellungen hervor. Als Beispiel eines akustischen Typus erwähnt Ribot einen durch seine zahlreichen Schriften bekannten Gelehrten-Polyglotten, welcher viele Jahre seines Lebens dem Studium der verschiedenartigsten Manuskripte und Bücher gewidmet hatte. „Diesem Gelehrten — schreibt Ribot — geht jede Fähigkeit abhanden, visuelle (typographische) Bilder der Wörter zu reproduzieren: alle Wörter klingen ihm in den Ohren. Er kann weder lesen, noch schreiben, ohne die Worte laut herzusagen. Nimmt beim Lesen oder bei selbstständiger Arbeit sein Interesse zu, so beginnt er mit lauter Stimme zu sprechen, um seine eigenen Worte vernehmen zu können. In seinen Träumen fehlen visuelle Bilder fast gänzlich.

Schlafend hört er seine eigene Stimme und diejenige der anderen Menschen. Seine Träume bestehen zum grössten Teil aus akustischen Vorstellungen. Kein einziges Wort ruft in seinem Bewusstsein visuelle Vorstellungen hervor."

Als Ergänzung zu den Ribotschen Versuchen können noch die Beobachtungen von Stetson genannt werden. Dieser Autor untersuchte 100 Personen, indem er nicht blos den Charakter der durch die Wahrnehmung von abstrakten Wörtern hervorgerufenen Bilder prüfte, sondern auch diejenigen Mittel einer Beobachtung unterzog, deren sich die untersuchten Personen bedienten, um das Vergessene sich ins Gedächtnis zurückzurufen. Er untersuchte auch die Eigenschaft der im Traume vorherrschenden Vorstellungen und schliesslich die Natur der von der Summe der komplizierten Eindrücke im Gedächtnisse zurückbleibenden Vorstellungen. Nach dem Charakter der im Bewusstsein vorherrschenden, folglich am häufigsten mit den gegebenen Wörtern in Assoziation gebrachten Vorstellungen unterschied Stetson 4 verschiedene Typen: den visuellen Typus, den akustischen, den motorischen und den Tasttypus. Von den 100 vom Autor untersuchten Personen besassen 82 vorzugsweise visuelle Vorstellungen, 6 akustische, 4 motorische und 1 Tastvorstellungen. Andere Beobachtungen, welche eine Analyse der Assoziationen bezweckten, bewiesen gleichfalls den Hang der einzelnen Personen, die erhaltenen Eindrücke mit der einen oder andern Art von Bildern zu assoziieren.

Ein dargebotenes Wort kann also im Bewusstsein des Hörers verschiedene Vorstellungen, abstrakte oder konkrete, vollständige oder einseitige, charakteristische oder zufällige wachrufen. Für den Lehrer, welcher vermittelst einer Reihe von Wörtern eine bestimmte Erscheinung zu beschreiben beabsichtigt, ist es in den meisten Fällen nicht gleichgültig, welche Vorstellungen im Bewusstsein des Schülers durch das eine oder andere Wort hervorgerufen werden können. Deshalb muss er stets die Möglichkeit der Angehörigkeit des Schülers zu der einen oder andern für den gegebenen Fall ungünstigsten psychischen Gruppe im Auge behalten. Ist der Lehrer zum Beispiel bestrebt, vermittelst wörtlicher Beschreibung den Hörern ein Naturbild oder Kunstwerk vorzuführen, so bleiben alle seine Bemühungen denjenigen Schülern gegenüber fruchtlos, welche mit seinen Worten bloss Vorstellungen von geschriebenen Buchstaben in Verbindung bringen. Selbst

wenn andererseits das Wort des Lehrers ein konkretes (z. B. visuelles) Bild hervorruft, so wird dieses Bild nicht immer die gewünschte Präzision besitzen. Es können in diesem Bilde gerade diejenigen Züge fehlen, welche für den gegebenen Fall charakteristisch sind. Der Lehrer muss sich vor allem hüten, seinen persönlichen Hang zu der einen oder andern Assoziation für eine notwendige und allgemeine Erscheinung anzusehen. Beim Gebrauch der einzelnen Wörter muss der Lehrer stets überlegen, welcher Art die Vorstellungen sind, die bei seinen Hörern wachgerufen werden, und in wiefern es im gegebenen Falle gleichgültig ist, welche Vorstellungen mit den gebrauchten Wörtern assoziiert werden, ob visuelle (konkrete, typographische) oder akustische oder motorische. Ergibt sich zum Begreifen irgend eines Gegenstandes die Notwendigkeit, dass der Hörer mit dem gegebenen Worte Vorstellungen ganz bestimmter Art verbinde, so muss für eine vorhergehende zweckentsprechende Richtung seiner Aufmerksamkeit Sorge getragen werden. Es darf nicht vergessen werden, dass mit Ausnahme pathologischer Fälle die Angehörigkeit der in Frage stehenden Person zu dem einen oder andern von den oben angegebenen psychologischen Typen nur eine starke Neigung zu einer gewissen Art von Assoziationen bedeutet, keineswegs aber die gänzliche Unfähigkeit zu den anderen Assoziationsarten. Es ist im Gegenteil festgestellt worden, dass unter gewissen Umständen der gewöhnliche Charakter der Assoziationen sich wesentlich verändern kann. Nicht selten gelingt es den Hörer zu zwingen, für einen gewissen Zeitraum seine gewöhnliche Neigung mit dem gegebenen Worte nur Vorstellungen bestimmter Art zu assoziieren, aufzugeben, indem man seiner Aufmerksamkeit eine entsprechende andere Richtung gibt. Zu diesem Zwecke kann man z. B. der Beschreibung irgend einer Erscheinung die Angaben derjenigen Mittel, durch welche dieselbe wahrgenommen wird, vorausgehen lassen. Will der Lehrer also, dass der Schüler mit den dargebotenen Wörtern visuelle Bilder verbindet, so kann er bei Beginn seiner Rede erwähnen, dass alles zu beschreibende zu sehen sei oder gesehen worden wäre. In manchen Fällen ist es von Nutzen, das ganze Milieu der Wahrnehmung der in Frage stehenden Erscheinung zu beschreiben. Ist es auf irgend eine Weise angängig, so muss man überhaupt jede wörtliche Beschreibung durch reelle Demonstrationen ergänzen, da unter den Hörern sich stets Personen befinden können, welche eine so

schwache Phantasie auf dem Gebiete der gerade erforderlichen Vorstellungen besitzen, dass jede Demonstration für sie eine wesentliche Erleichterung bildet.[1])

Wir haben nun diejenigen Bedingungen untersucht, unter welchen die Forderung der Anschaulichkeit beim Bekanntmachen des Schülers mit den seiner direkten sinnlichen Wahrnehmung zugänglichen und vermittelst wörtlicher Beschreibung zu erlernenden Erscheinungen realisiert wird. Wir müssen nun untersuchen, in welchem Grade die Forderung der Anschaulichkeit bei der Mitteilung gewisser Begriffe an den Schüler erfüllt werden kann.

Vor allem ist zu erwähnen, dass eine Belehrung den Charakter der Anschaulichkeit erhält, wenn der Schüler tatsächlich diejenigen psychischen Zustände durchlebt, in welche ihn der Lehrer versetzen wollte. Auf diese Weise wird das Prinzip der Anschaulichkeit bei der Wiedergabe gewisser Begriffe an den Schüler dann beobachtet, wenn der Schüler in Wirklichkeit in alle psychischen Zustände versetzt wird, welche den Inhalt des gegebenen Begriffes bilden. Welche Zustände sind dies nun?

Begriff ist nach meiner Definition eine allgemeine Vorstellung, welche sich auf dem Wege des Urteils gebildet hat.[2]) Verfügt der Schüler tatsächlich über eine allgemeine Vorstellung und nicht allein über das dieselbe darstellende Wort, so besteht diese Vorstellung stets aus einem gewissen reellen Bilde oder aus einer

---

[1]) Behufs Klärung der Frage über die Lebhaftigkeit der visuellen Phantasie, wandte sich Galton an viele Personen mit der Bitte ein möglichst klares Bild des genossenen Frühstückes wachzurufen und darauf mitzuteilen: 1) in wie fern sich die reproduzierten Bilder als intensiv im Vergleich zu der Wirklichkeit erwiesen hatten, 2) in wie fern diese Bilder präzise waren und 3) in wie fern die Farben der Gegenstände richtig und lebhaft reproduziert wurden? Die einen beschrieben ihre visuelle Phantasie als eine glänzende und ausgezeichnete, indem sie versicherten, dass die durch ihr Gedächtnis reproduzierten Bilder der Gegenstände ihrer Intensität nach beinahe den wirklichen gleichkämen; die anderen erklärten, dass sie vollkommen unfähig seien mit grösserer oder geringerer Klarheit die unlängst erhaltenen visuellen Eindrücke zu reproduzieren. Hierbei wurde festgestellt, dass Männer der Wissenschaft in den meisten Fällen sehr schwache visuelle Vorstellungsfähigkeit aufweisen. Siehe: Francis Galton: Inquiries into human faculty and its development. London 1883. (S. 84—99.) Vergleiche gleichfalls Armstrong: The imagery of American students (The Psychological Review v. 1. 1894, 497).

[2]) Vergl.: J. F. Herbart, Lehrbuch zur Psychologie (1834) §§ 180—189. Mit der angeführten Definition des Begriffes als allgemeine, auf dem Wege des Urteils gebildete Vorstellung, steht das Vorhandensein der sogenannten „Einzelbegriffe“ oder genauer gesagt der Begriffe über Einzelgegenstände (z. B. Berlin) in keinerlei Widerspruch. Augenscheinlich setzt jeder Begriff eines Einzelgegenstands das Vorhandensein von einzelnen Bildern (Einzelvorstellungen) des gegebenen Gegenstandes voraus, indem er eine eigenartige Verallgemeinerung dieser Bilder darstellt.

Reihe von Bildern, wobei die Aufmerksamkeit sich nur auf bestimmte, im gegebenen Falle die Bedeutung von wesentlichen besitzende Kennzeichen richtet. Also ist, um eine gewisse Anschaulichkeit bei der Wiedergabe von allgemeinen Vorstellungen zu erzielen, die Beobachtung folgender Punkte notwendig: 1) dass im Bewusstsein des Schülers mehr oder minder partielle Bilder wachgerufen werden, welche als Träger der gegebenen allgemeinen Vorstellungen auftreten können, 2) dass die Aufmerksamkeit des Schülers nur auf diejenigen Seiten der Vorstellung gerichtet wird, welche im gegebenen Falle die Bedeutung von wesentlichen Kennzeichen haben. In didaktischer Sprache ausgedrückt, bedeutet dieser Grundsatz, dass jede allgemeine Vorstellung an der Hand eines oder mehrerer Einzelbeispiele angeeignet werden muss, und dass ein Beispiel nur dann von Bedeutung ist, wenn sich die ganze Aufmerksamkeit auf seine wesentlichen Bestandteile richtet.

Daraus ist zu ersehen, dass die nächste, mit der Forderung der Anschaulichkeit bei der Mitteilung von Vorstellungen verbundene Frage folgendermassen lautet: was muss der Lehrer sich zur Richtschnur bei der Wahl der allgemeine Vorstellungen erklärenden Beispiele dienen lassen? Die Beantwortung dieser Frage bietet keine Schwierigkeiten, wenn man alle oben angegebenen Tatsachen im Auge behält. Wird die Vorstellung dem Gebiete der den sinnlichen Beobachtungen zugänglichen Erscheinungen entnommen, so tut man am besten als charakteristisches Beispiel eine solche Erscheinung vorzuführen, welche von den Schülern während der Erklärung direkt beobachtet werden kann. Mit anderen Worten ist eine Demonstration der den gegebenen Begriff umfassenden Erscheinungen als bestes Mittel zum Klarmachen dieses Begriffes anzusehen. So kann z. B. der Begriff „Pflanze" am besten erklärt werden, wenn man den Schülern eine einzelne Pflanze vor die Augen führt. Es ist aber hierbei von grosser Wichtigkeit zu beachten, dass die ganze Aufmerksamkeit der Hörer nur auf bestimmte charakteristische Merkmale gelenkt wird, d. h. auf diejenigen Kennzeichen, welche den Inhalt des zu erklärenden Begriffes bilden und deshalb als wesentliche anzusehen sind. Und zu diesem Zwecke ist gerade jene zweckentsprechende Vorbereitung der Aufmerksamkeit notwendig, welche wir bereits oben besprochen haben. Übrigens muss im gegebenen Falle beim Vorbereiten der Aufmerksamkeit zum Wahrnehmen nur bestimmter Seiten der äusseren Eindrücke (Bekanntschaft mit

Schematen Plänen, Modellen) noch ein Ratschlag ausgesprochen werden: man tut am besten, wenn man zum anschaulichen Erklären irgend eines Begriffes nicht eine, sondern mehrere Erscheinungen wählt, und zwar nach Möglichkeit solche, die bei Vorhandensein von gewissen gemeinsamen charakteristischen Kennzeichen sich in anderen Hinsichten stark von einander unterscheiden. Geht der Demonstration noch ein allgemeines verbindendes Schema voraus, welches den Schüler zwingt, seine Aufmerksamkeit in einer identifizierenden Richtung arbeiten zu lassen, also hauptsächlich die Ähnlichkeit und nicht die Verschiedenheit der zu demonstrierenden Erscheinungen zu beachten, so lässt sich voraussetzen, dass die Einzelerscheinungen von dem Schüler als Träger der zu erklärenden Begriffe angesehen werden. Es ist, selbstredend, nicht immer möglich bei der Erklärung des Begriffes bestimmte, als Träger desselben dienende Erscheinungen der äusseren Wahrnehmung der Schüler darzubieten. Häufig sieht man sich gezwungen, sich mit wörtlicher Beschreibung zu begnügen. Eine Berücksichtigung der individuellen Neigung der Personen ist in solchen Fällen von ausserordentlicher Wichtigkeit, daher müssen mit dem dargebotenen Worte bald vorzugsweise visuelle, bald akustische, bald motorische Vorstellungen verbunden werden. Der Lehrer muss, wo er nur kann, einseitige Beispiele vermeiden, und, falls es irgend wie angängig ist, dieselben verschiedenen Gebieten entnehmen. Abgesehen von der Vorführung von mannigfaltigen bildlichen Beispielen, muss er jedem einzelnen Schüler helfen, den bezüglichen Begriff mit Hülfe der für ihn geläufigsten Vorstellungen zu erwerben.

Um eine Anschaulichkeit bei der Wiedergabe des Begriffes zu erreichen, genügt es also nicht, wenn letzterer als allgemeine Vorstellung wahrgenommen wird. Der Schüler muss den ganzen Prozess, durch welchen ein Urteil entstanden ist, klar erkennen.

In jedem Urteil sind zwei Elemente zu unterscheiden: das zu definierende und das definierende (Subjekt und Prädikat). So lange das zu definierende noch nicht definiert ist, erscheint es uns als etwas der Bestreitung unterliegendes. Auch ist es ungewiss, ob es auf eine bestimmte Art definiert werden kann. Vor uns steht eine Frage, ein Zweifel. Ist aber das zu definierende in eine positive oder negative Verbindung mit einem bestimmten definierenden gebracht, so hat der Zweifel ein Ende, die Frage ist gelöst, das Urteil gefällt. Daraus ist zu ersehen, dass ein die

eine oder andere Vorstellung in den Zustand des zu definierenden versetzender Zweifel ein wesentliches, dem Urteil vorhergehendes psychologisches Element bildet. Wenn auf dem Wege des Urteils sich eine allgemeine Vorstellung, welche wir Begriff nennen, bildet, so bezeichnet man die dem Urteil vorhergehende Frage gewöhnlich als den „Standpunkt", von welchem aus der gegebene Begriff gebildet ist. Um eine richtige Auffassung des Begriffes zu erzielen, muss man sich auf denjenigen Standpunkt zu stellen wissen, von dem aus derselbe gebildet worden ist, oder mit anderen Worten, begreifen, auf welche Frage das der Begriff erzeugende Urteil antwortet.

Durch welches Mittel lässt sich nun eine Anschaulichkeit bei der Stellung einer Frage erreichen? Wie zwingt man den Schüler den Zustand des Zweifels, der Ungewissheit, des Wunsches, eine Antwort auf die eine oder andere Frage zu erhalten, zu durchleben? Von welchem Standpunkte aus kommt man mit Erfolg einem gewissen Begriffe näher, ohne dabei das Prinzip der Anschaulichkeit zu verletzen?

Um den für die Schüler vertrautesten Standpunkt bei der Aneignung von Wissen klarzustellen, stellte Binet folgenden Versuch an:

Den Schülern wurde ein Bild, welches die ihnen gut bekannte Fabel „Der Landmann und seine Söhne" illustrierte, zur Betrachtung vorgelegt. Die Versuchspersonen mussten darauf den Inhalt dieses Bildes schriftlich wiedergeben. Bei der Analyse der erhaltenen Beschreibungen gelang es, vier Gruppen oder Grundtypen festzustellen. Die einen gaben nur das wieder, was auf dem Bilde dargestellt war, ohne irgend welche Deutungen oder Erklärungen zu geben. Binet rechnet diese zu den Vertretern des beschreibenden Typus. Andere versuchten in ihrer Darlegung Sinn in den Inhalt der wahrgenommenen Vorstellungen hineinzubringen, denselben die eine oder andere Deutung zu geben. Binet nennt diese Gruppe den „beobachtenden Typus". Die dritten beschrieben weniger den Inhalt des gegebenen Bildes, sondern brachten in Anknüpfung an das Bild ihre eigenen Gefühle und Stimmungen zum Ausdruck. (Emotions - Typus.) Die vierten schliesslich gaben, statt das Bild selbst zu beschreiben, nur kurz den Inhalt der Fabel von Lafontaine wieder. Bei diesen Personen gewann das früher erhaltene Wissen Oberhand über die unmittelbare Beobachtung des Gegenstandes. Diesen Typus bezeichnet Binet mit dem Namen: „type

érudit“ (gelehrter Typus). Zu dieser Gruppe gehören seiner Meinung nach in den meisten Fällen träge, schwerfällige Geister, welche keinen Drang zur Arbeit verspüren und dieselbe zu vermeiden suchen.

Analoge Versuche wurden später von Leclère ausgeführt.[1]) Den Versuchspersonen wurde eine goldene Uhr ohne Kette gezeigt; zugleich wurde ihnen gesagt, dass sie alles, was ihnen während des Ansehens der Uhr einfällt, niederschreiben sollen. „Schreibt alles, was euch beliebt, beschreibt die Uhr, wenn ihr wollt, tut es nicht, wenn ihr es nicht wollt, sagt nur etwas über die Uhr, oder etwas, was sich auf dieselbe bezieht!“ Die auf diesem Wege erhaltenen Beschreibungen teilte Leclère gleich Binet in einzelne Gruppen ein, mit dem Unterschiede, dass die bei Binet unter dem allgemeinen Namen Emotionstypus aufgeführte Gruppe bei Leclère in einige Unterabteilungen zerfällt. Diejenigen Arbeiten, in denen statt der Beschreibung des gegebenen Gegenstandes die eigenen Gefühle und Stimmungen dargestellt wurden, teilte Leclère in 4 Gruppen, entsprechend den Regungen, (Phantasie, Moralisieren, einfache oder ästhetische Gefühle) welche sich in den Arbeiten am klarsten äusserten.

Ohne der Frage über die Zweckmässigkeit der von den Autoren vorgeschlagenen Klassifikationen näher zu treten, möchten wir der Verschiedenheit im Verhalten der Versuchspersonen den gebotenen Eindrücken gegenüber einige Beachtung schenken. Die Bedingungen der Versuche waren derartig, dass den Versuchspersonen volle Möglichkeit geboten wurde, sich im gegebenen Moment auf den günstigsten Standpunkt zu stellen. Wir sehen nun, dass die einen zur reinen Beschreibung am meisten Hang äusserten, die anderen zur tätigen Beobachtung, die dritten zur Wiedergabe der eigenen Eindrücke, die vierten zur Reproduktion verschiedner, mit dem Eindruck assoziativ verknüpfter Vorstellungen. Zur Schaffung verschiedener Arten von Begriffen ist nicht jeder dieser Standpunkte gleich günstig. Für denjenigen, der beim Wahrnehmen der Gegenstände sich unwillkürlich auf den Standpunkt der reinen

[1]) A. Leclère. Description d'un objet. Expérience faite sur des jeunes filles (L'année psychologique IV, 1898, 379—389). Ein Versuch, die Experimente von Leclère zu wiederholen (in einer etwas andern Form) wurde von Herrn Agapitoff gemacht. (N. Agapitoff: Die psychologische Tätigkeit der Schulkinder beim Beschreiben eines Gegenstandes. Anlage zum Berichte über den Zustand der Realschule in Kalisch im Jahre 1899, Warschau 1900.) Siehe gleichfalls: H. Grünewald: Untersuchungen zur Theorie der Binetschen Auffassungstypen (Pädagogisch-psychologische Studien No. 3/4, Leipzig).

Beschreibung stellt, bietet die Aneignung eines objektiven Begriffes des Gegenstandes geringere Schwierigkeiten, als für denjenigen, der unwillkürlich beständig zum ästhetischen oder moralischen Standpunkte abweicht. Umgekehrt kann die Bildung vieler Begriffe moralischen Charakters für Personen, welche eine Neigung zum beschreibenden Standpunkte aufweisen, bedeutend grössere Schwierigkeiten bieten, als für diejenigen, denen jeder äussere Eindruck leicht Veranlassung zum Moralisieren gibt. Steht der Schüler auf einem für die Schaffung eines gewissen Begriffes ungünstigen Standpunkte, so muss der Lehrer vor Allem versuchen, ihn auf eine entsprechende Weise umzustimmen, seine Aufmerksamkeit auf eine Reihe von Erscheinungen, welche zu einem zweckmässigeren Standpunkt führen, zu lenken, ihm zu zeigen, dass sein früherer, gewohnheitsmässiger Standpunkt bei Weitem nicht der einzige in der Welt ist. Um nun zweckentsprechend vorzuschreiten, muss der Lehrer natürlich vorher die vorherrschenden Stimmungen seiner Klasse, diejenigen Standpunkte, welche die Bildung der Begriffe bei seinen Schülern vorzugsweise bedingen, kennen lernen. Ein gutes, den eben beschriebenen Versuchen analoges Mittel zur Erreichung obigen Prinzips ist die Analyse zweckmässig gewählter schriftlicher Arbeiten sowie eine entsprechende Unterhaltung mit den Schülern.[1])

---

[1]) In der Absicht eine Lösung der Frage, in welchem Grade der Hang der Schulkinder sich während der geistigen Arbeit auf den einen oder andern Standpunkt stellen, vorherrscht, herbeizuführen, unternahm ich am 28. Februar 1901 einen gleichzeitigen Versuch in 4 Lehranstalten von St. Petersburg (im Gymnasium und in der Realschule von Herrn May, in der Handelschule und in der Töchterschule von Frau Stojunin), wobei 485 Schulkinder (333 Knaben und 152 Mädchen) im Alter von 9 bis 20 Jahren der Prüfung unterzogen wurden. Der Versuch hatte folgende Form: alle Versuchspersonen wurden aufgefordert, einen kleinen Aufsatz über ein und dasselbe Thema zu verfassen, welches ihnen die Möglichkeit gewährte sich auf beliebige „Standpunkte“ zu stellen. Die Leiter und Lehrer der Anstalten, welche mich auf die liebenswürdigste Art unterstützten, lasen in der vereinbarten Zeit (in der 2. Lektion) in allen Klassen, wo die Untersuchung stattfinden sollte, folgende Zeilen vor:

„Ihr habt jetzt eine schriftliche Arbeit in der russischen Sprache zu machen. Nehmt ein Blatt Papier und schreibt eure Namen und euer Alter auf (Jahre und Monate)! Dann schreibt einen Aufsatz über den Fluss Newa. Schreibt über die Newa, was ihr wollt, alles, was euch einfällt! Gelingt es euch nicht viel zu schreiben, so ist es kein Unglück. Seid nur aufmerksam beim Schreiben! Ich wiederhole noch einmal: schreibt über die Newa, was ihr wollt! Jetzt still! Ich werde euch nichts weiter sagen.“

Bei Bearbeitung der erhaltenen Resultate kam ich zu dem Schlusse, dass derartige Untersuchungen viel wertvolles Material zur Klarlegung der allgemeinen geistigen Verfassung der Schulkinder verschiedenen Alters liefern können. Die erlangten Daten zeigten, dass im jüngeren Alter (vor Beginn der ersten Volljährigkeits-Periode, d. h. bei Knaben bis 13, bei Mädchen bis 12 Jahren) ein grosser Hang zu reiner Beschreibung vorherrscht, im reiferen Alter dagegen die

Neigung zum Äussern von Gefühlen und zu verschiedenen Betrachtungen. Dabei leidet im jüngeren Alter der Charakter der sich äussernden Gefühle an ungemeiner Gleichförmigkeit (fast ausschliesslich ästhetische Gefühle), bei den älteren Schülern nimmt die Anzahl der Nuancen in der Darstellung verschiedener Gefühle merklich zu. Dieses wird beim Prüfen der Mädchen-Aufsätze besonders klar. Die weiter angeführte Tabelle zeigt die Veränderungen in der Prozentzahl der Aufsätze im verschiedenen Alter, in welchen an Hand des gegebenen Themas verschiedene angenehme (Beruhigung, Hoffen, Liebe u. s. w.) oder unangenehme (Furcht, Trauer, Langeweile u. dergl.) Gefühle zum Ausdruck gelangen (mit Ausnahme des ästhetischen Gefühls).

Alter	9	10	11	12	13	14	15	16	17
% { Angenehme Gefühle . . .	0	0	0	4	16	55	33	25	28
% { Unangenehme Gefühle . .	0	0	0	4	11	22	13	25	43

Der Vergleich der Aufsätze der Mädchen mit denen der Knaben zeigte, dass vor Beginn des sogenannten Übergangsalters die Schüler grösseren Hang zum Äussern von Gefühlen offenbaren als die Schülerinnen, nach dem Übergangsalter dagegen ändert sich dieses Verhältnis, d. h. die Mädchen drücken in ihren Aufsätzen häufiger Gefühle aus als die Knaben.

Sammlung von Abhandlungen aus dem Gebiete der Pädagogischen Psychologie und Physiologie
herausgegeben von
Prof. Th. Ziegler (Strassburg) & Prof. Th. Ziehen (Berlin).
VII. Band, 7. Heft.

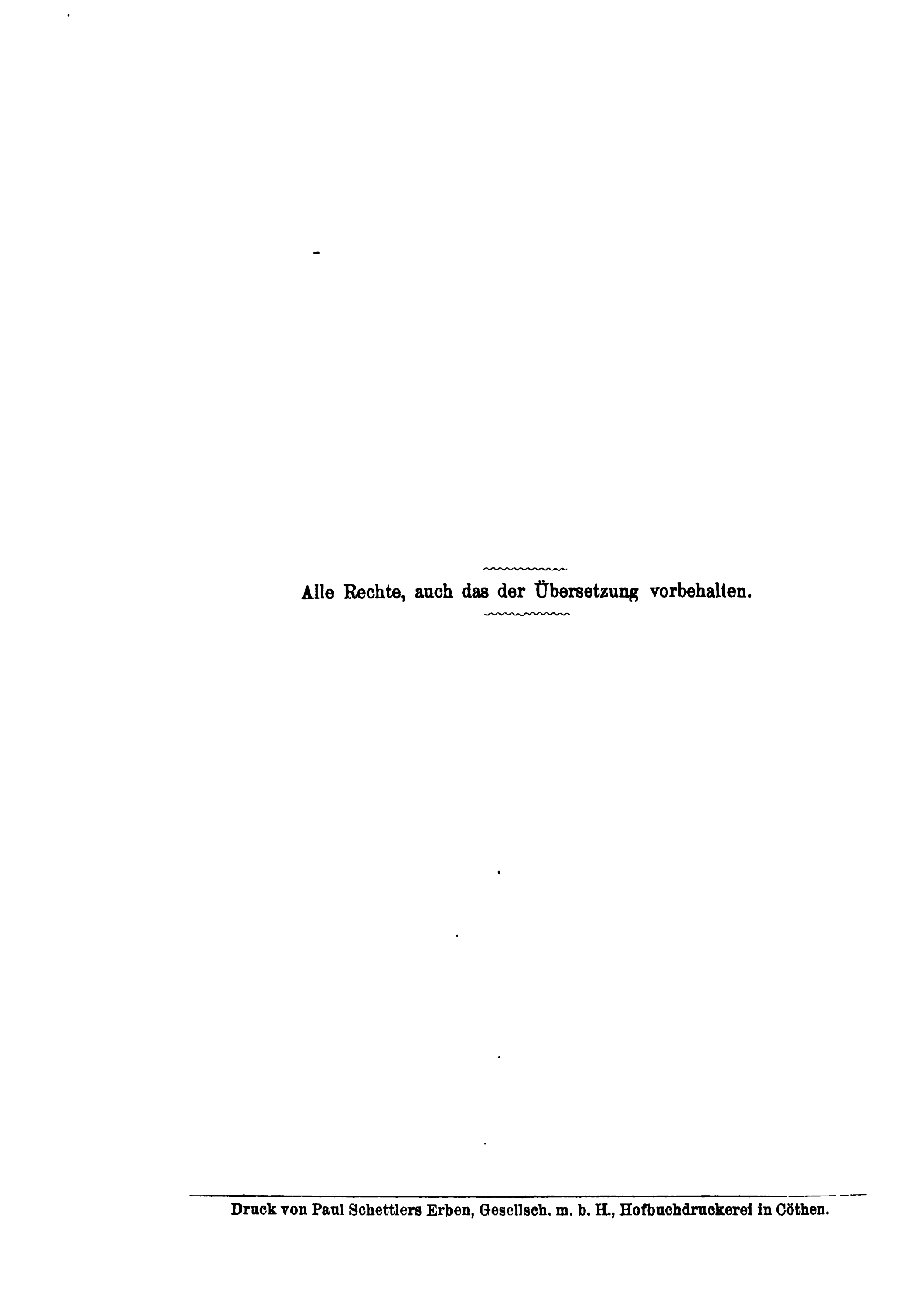
DAS KIND
UND DIE
FORM DER SPRACHE

VON

DR. WALTER NAUSESTER,
OBERLEHRER UND PROFESSOR.



BERLIN,
Verlag von Reuther & Reichard
1904.



Alle Rechte, auch das der Übersetzung vorbehalten.

Druck von Paul Schettlers Erben, Gesellsch. m. b. H., Hofbuchdruckerei in Cöthen.

WILHELM WUNDT behandelt in seinem Buche über die Sprache auch die Kindersprache und kommt (Bd. 1 S. 296) zu folgendem Ergebnis:

„Nach allem dem ist die kindliche Sprache ein Erzeugnis der Umgebung des Kindes, an dem das Kind selbst wesentlich nur passiv mitwirkt. Diese Mitwirkung besteht hauptsächlich darin, daß die Laute, die das Kind am leichtesten nachahmt, weil die entsprechenden Lautartikulationen am deutlichsten von ihm gesehen werden, für den Lautwert der Kindersprache bestimmend sind. Dazu kommt dann, daß der Erwachsene, der mit dem Kinde verkehrt, instinktiv seine Geberden und Worte dem wirklichen oder vermeintlichen Anschauungskreise des Kindes anpaßt, indes die dem Kinde vermöge natürlicher Gefühlsmotive eigene Neigung zu Lautwiederholungen die onomatopoetische Gestaltung der Wörter beeinflußt. . . . . Für das Problem, wie die Sprache ursprünglich entstanden ist, bietet somit die Analyse der kindlichen Sprachentwicklung keine unmittelbar verwertbaren Ergebnisse, immerhin aber einige indirekte Wegweiser in der bei ihr so augenfällig hervortretenden instinktiven Anpassung des Redenden an Anschauungen und Gefühle des Angeredeten, sowie in der Bedeutung der Geberde für die erste Verständigung durch die Lautsprache.“

Ich bin der Meinung, daß der Anteil des Kindes an der Schöpfung der Sprache hier zu gering angeschlagen ist. Welche Einwendungen ich zu machen habe, kann ich erst dann recht deutlich sagen, wenn ich den Weg vorgezeichnet habe, auf dem ich zu andern Ergebnissen gekommen bin. Der geneigte Leser wolle deshalb freundlichst auf Betrachtungen eingehen, die zunächst der hier behandelten Frage fern zu liegen scheinen.

1.

Homer, Shakespeare, Goethe und wie die größten und edelsten Dichter und Denker aller Völker und aller Zeiten heißen mögen, sie haben mit den elendesten Stümpern jedenfalls das eine gemein,

daß sie klein, hilflos und menschlicher Rede unmächtig auf die Welt gekommen sind, daß sie die Sprache ihres Volkes erlernt haben durch die liebevolle Hilfe, die das in der Vollkraft stehende Geschlecht ihnen angedeihen ließ. Pflege, Erziehung, Unterricht, und wie wir die Einwirkung der Erwachsenen auf das langsam an Kräften des Körpers und der Seele erstarkende Kind auch nennen mögen, jede Art der Fürsorge für das heranwachsende Geschlecht steht in unlösbarem Zusammenhange mit der menschlichen Rede. Das Kind kann ja nicht leben, wenn ihm nicht von Eltern oder Pflegern die Nahrung gereicht wird. Weil nun ein täglicher, wenn auch noch so geringer Verkehr zwischen Erwachsenen und Kindern erfahrungsmäßig nicht stattfinden kann, ohne daß das Wort der Liebe oder der Abneigung, des Lobes oder des Tadels gesprochen wird, so wird das Kind den Klang der menschlichen Rede jedenfalls zu hören bekommen. In richtiger Würdigung der hohen Wichtigkeit, die die geistige und leibliche Entwicklung des Kindes in den ersten Jahren seines Lebens hat, hat man heutzutage dem Seelenleben des zarten Kindes besondere Aufmerksamkeit zugewendet. Auf mich hat vor allem die gewissenhafte Forschung Preyers den tiefsten Eindruck gemacht. Ich habe sein herrliches Buch: „die Seele des Kindes" wiederholentlich gelesen und habe bei immer neuem Durcharbeiten dieses bedeutenden Werkes die Ansichten mir gebildet, die ich hier entwickeln will.

Ich richte zunächst auf den 3ten Teil, der von der Entwicklung des Verstandes und der Sprache handelt, mein Augenmerk. Im fünften Kapitel: Urlaute und Sprachanfänge eines während der ersten drei Lebensjahre täglich beobachteten Kindes stehen Ausführungen, die mir einen geeigneten Ausgangspunkt darzubieten scheinen. Im 13ten Monat zeigt sich bei Preyers Kind das erste verständnisvolle Auffassen vorgesprochner Worte. Von Monat zu Monat werden die Fortschritte genau verzeichnet. Für den 29ten Monat lese ich auf S. 334 (5te Auflage Leipzig 1900) Folgendes:

„Der größte Fortschritt im 29. Monat besteht in der Anwendung des persönlichen Fürworts statt des Eigennamens: bitte gib mir Brot war der erste Satz, in welchem es vorkam. „Ich" wird noch nicht gesagt; frage ich aber: wer ist mir? dann nennt sich das Kind mit seinem Eigennamen. Durch die von jetzt an immer häufigere Verwendung des Fürworts statt des Eigennamens wird auch nach und nach das Konjugieren der gehörten Zeitwörter eingeleitet."

Für den 30ten Monat heißt es weiter unten:

„Obgleich ein Deklinieren und Konjugieren fehlt, ist ein Übergang der schlimmsten Form des Dysgrammatismus zur beginnenden richtigen Diktion durch den häufigeren Gebrauch des Pluralis bei Substantiven (Rad, Räder), die öftere Verwendung des Artikels (for de Papa), die nicht ganz seltene starke Flexion (gegangen statt des frühern gegeht, genommen statt des frühern genehmt) hergestellt . .“

Für den 31ten Monat heißt es S. 338:

„. . Auffallender sind einzelne Neubildungen, welche aber bald nach ihrem Entstehen wieder verschwinden, so der Komparativ von hoch. Das Kind sagt vollkommen deutlich: hocher bauen beim Spielen mit Holzklötzchen, bildet also selbst den natürlichen Komparativ, wie das Particip gegebt statt gegeben.“

Für den 33ten bis 36ten Monat lesen wir S. 340:

„Immer seltner spricht das Kind von sich in der dritten Person, nennt sich dann beim Namen, nie mehr er. Gewöhnlich sagt es von sich nun ich, besonders ich will, ich will das haben, ich kann es nicht. Auch wird in der Anrede nach und nach das Du gebraucht: was für hübsen Rock hast Du!“

Soweit Preyer. Einen Punkt möchte ich nachdrücklich hervorheben, weil es mir auf diesen hier allein ankommt. Ich meine das Fortschreiten des Kindes hinsichtlich der grammatischen Richtigkeit dessen, was es sagt.

Ich weise noch einmal auf Preyers Satz hin: „durch die immer häufigere Verwendung des Fürworts wird das Konjugieren der gehörten Zeitwörter eingeleitet.“

Ich erläutere mir diesen Satz mit folgenden Beispielen. Das Kind sagt nicht mehr zur Mutter oder Wärterin: Milch geben, Brot bringen, sondern sagt jetzt: Du gibst Milch, Du bringst Brot. Es spricht mit Bezug auf abwesende Personen nicht mehr, indem es sagt: Vater Brief schreiben, Mutter Puppe bringen, sondern vermag mit Bezug auf die schon genannten Personen den Ausdruck zu bilden: er schreibt einen Brief, sie brachte eine Puppe.

Nicht anders müssen wir uns, wenn wir Preyer Glauben schenken dürfen, das Erlernen der Deklinationsform denken. Berichtet dieser sorgfältige Beobachter doch, daß der Artikel vom 30. Monat an öfter verwandt wird. Der Artikel ist aber im Deutschen der wichtigste, in vielen Fällen der einzige Träger der

Deklinationsform. Das Kind lernt also einen Ausdruck finden wie der Frau schenken, während es früher nur Frau schenken zu sagen vermochte, es sagt jetzt die Puppe meiner Schwester, während es früher nur Puppe Schwester sagte.

Man wird mir zugeben, daß PREYERS Worte so zu erläutern sind, daß das Erlernen von Deklination und Konjugation notwendig sich etwa so zugetragen haben muß. Wenn das richtig ist, so ergibt sich hieraus ein Doppeltes. Erstlich muß aus den Reden der Erwachsenen nur das so Gesagte dem Kinde verständlich geworden und in seinem Gedächtnis haften geblieben sein; zweitens muß auch etwas in dem Wesen des Kindes liegen, was dazu führt, daß es auf diesem Wege sein Wissen von der grammatischen Formung dartut.

Ich möchte hier aber darauf hinweisen, daß es keineswegs unumgänglich notwendig ist, daß das Erlernen der Flexionsform auf diesem Wege geschieht. Möglich wäre ein ganz andrer Weg, den ich mit Beispielen erläutern möchte.

Bringst Du nicht Milch? fragt das hungrige Kind die Mutter oder Wärterin. Ich brachte Milch, erwidert die Gefragte nachdrucksvoll und gibt zu erkennen, daß die vorhin gebrachte Milch genügen muß, und daß die Zeit zu einer neuen Mahlzeit noch nicht da ist.

Mache Licht an, sagt der Vater zur Mutter und meint, daß die Lampe angezündet werden soll, da es im Zimmer dunkel geworden ist. Mache Lichter an, sagt bald danach die Mutter zum Dienstmädchen, da sie Klavier zu spielen wünscht und die beiden Klavierkerzen dabei brennen sollen.

Hier haben wir bringe-brachte, Licht-Lichter. Ich frage: lernt das Kind Konjugation und Deklination aus solchen Redewendungen?

Wer an den Beispielen Anstoß nimmt, wer meint, diese Sachen richteten sich nicht genug an das Kind, dem will ich folgende Märchen erzählen und ihn fragen, ob man so zu Kindern spricht. „Es war einmal ein Mann. Der sagte zu seinem Sohn: ich liebte Dich, Du bist aber ein böses Kind und deshalb schicke ich Dich in den Wald, wo die Wölfe sind.“ Oder ein andres Märchen. „Es war einmal ein Mann. Der ging in eine Höhle. Da wohnte ein Riese. Der drehte seine Köpfe um und sprach zu dem Mann u. s. w.“

Lernt ein Kind aus solchen Märchen das Präteritum liebte? Den Pluralis Köpfe? Nimmermehr. Was war eigentlich der Unterschied zwischen der ersten Ausdrucksweise, die jedermann natürlich finden wird, und der zweiten, die jedermann gesucht erscheinen muß. Im ersten Fall spürt niemand etwas von den Flexionsformen, im zweiten Fall drängen sie sich in unbescheidener Weise in den Vordergrund. Folgende vier Paare von Sätzen machen das, worauf es hier ankommt, am besten klar.

Alle Kinder essen — die Kinder essen.

Gestern bekam ich Kuchen — ich bekam Kuchen.

Ein lieber Vater, eine gute Mutter gibt — der Alte, die Königin gibt.

Er nimmt von zwei Äpfeln den größeren — er nimmt den größeren Apfel.

In den vorstehenden vier Paaren von Sätzen kommen nämlich die vier möglichen Arten der Flexion — Deklination, Konjugation, Motion und Komparation — in je zwei Beispielen vor. In dem ersten Fall ist stets die Flexionsform deswegen entbehrlich, weil ein Wort, ein Begriff schon dasjenige enthält, was die Flexionsform geben könnte. Denn wenn ich sage: alle Kinder essen, so liegt in dem Begriff alle die Mehrheit; wenn ich sage: gestern bekam ich Kuchen, so liegt in dem Begriff gestern die Vergangenheit. In dem dritten Satzpaar stellen Vater und Mutter das männliche und weibliche Geschlecht dar. Die Motionsformen lieber und gute in den Ausdrücken lieber Vater und gute Mutter leisten nichts. Ebenso ist es im vierten Beispiel: er nimmt von zwei Äpfeln den größern, wo die Komparationsform unwesentlich ist, weil von zwei Äpfeln gesprochen wird. — Ich stellte dieser, wie ich meine, wahrhaft natürlichen Sprechweise eine zweite gegenüber, in der stets der erläuternde Stamm fehlt und die Flexionsform deshalb vielmehr Nachdruck hat. Diese vier Beispiele lauteten: die Kinder essen; ich bekam Kuchen; der Alte, die Königin gibt; er nimmt den größeren Apfel.

Auf welchem Wege, frage ich jetzt noch einmal, lernt das Kind die Formen der Abwandlung? Gewinnt es seine Wissenschaft aus den mit Mühe und Not konstruierten Fällen, in denen Licht und Lichter, gebe und gab miteinander in Gegensatz treten? In denen die Formen der Mehrheit und Vergangenheit wie Köpfe und liebte mit Nachdruck hervorgehoben wurden? Kein Vernünftiger wird das glauben! Offenbar haben allein die

unendlich häufigen, immer und immer wieder uns zuströmenden Fälle, wo Stämme schon das angegeben haben, was in der Flexionsform sich noch einmal widerspiegelt, dem Kinde die Formen eingeprägt. Höchst bedeutungsvoll ist es eben, daß, wie Preyer hervorhebt, das Fürwort häufiger verwendet wird. Die an das Pronomen ich, du, er, sie, sich anlehnende Verbalform ist ja unfähig mit ihrer Endung irgend eine besondere Wirkung auszuüben. Auf du muß eben die Form gibst, auf er die Form gibt folgen. Wenn Preyer weiterhin bei Besprechung des 30ten Monats die Sätze: viel Rauch kommt heraus und gleich kommt Kaffee, als Ausdrucksweisen seines Söhnchens erwähnt, so lassen sich da auch keine Flexionsformen erkennen, die sich irgendwie geltend machten.

Gleichwertig einem Wortstamm ist natürlich die Anschauung. Sehr lehrreich ist das Beispiel für die Deklination — Rad, Räder —, welches Preyer ausdrücklich erwähnt. Offenbar hat der kleine Axel Preyer als Spielzeug einen Wagen gehabt. Was liegt hier näher, als daß bald über ein Rad, bald über zwei Räder etwas gesagt wurde. Wie können Mutter oder Wärterin ohne solche Worte auskommen? Bald im Anschluß an das Zahlwort (zwei, vier), bald ohne dieses, verbunden mit der hinweisenden Gebärde, also in Bezugnahme auf die Anschauung, verwendet nun auch das Kind die Formen Rad und Räder für Singular und Plural.

Nur in dieser Weise kann, wie mir ganz unzweifelhaft erscheint, das Kind die Flexionsformen der Muttersprache erlernen. Sicherlich trifft in der Kindersprache der Grundsatz zu, den ich in meinem Buche, Denken, Sprechen und Lehren (Berlin 1901) aufgestellt und verfochten habe:

> Die Abwandlung ist ein Schmuck der Sprache, der nur gewissen, uns an sich schon bekannten Beziehungen der Begriffe zu einander notdürftig entspricht.

Man wird nun die Frage aufwerfen: ist es denn später auch so, wie in der Kindheit? Spiegelt sich vielleicht in dem geschilderten Erlernen nur die Schwäche des Kindes? Welche Stelle nimmt die Flexionsform in der Sprache des herangewachsnen Menschen ein?

Ich berufe mich hier auf das, was jeder deutsch redende erwachsne Mensch aus tausendfacher eigener Erfahrung weiß. Bei allem naturgemäßen Sprechen denken wir nur an die Stämme der Worte und wählen und verbinden diese in der uns gut und

zweckmäßig scheinenden Art mit einander. Alle Flexionsendungen ergeben sich uns unbewußt. Er weiß seine Worte zu wählen, sagen wir von dem, dessen Redegabe wir rühmen wollen; daß jemand deshalb gelobt wird, weil er geschickt ist die Endungen, vor allem die Abwandlungsendungen, von denen hier die Rede ist, zu finden, hat sicherlich noch niemand gehört. Nun kommt es — das sei hier aufs nachdrücklichste hervorgehoben — für uns zunächst allein auf die Rede des Gesprächs an. Alle natürliche Rede ist eben beschränkt auf den Weg vom Mund zum Ohr. In dieser allein wahrhaft natürlichen Sprache spiegeln alle Formen — das Gesetz gilt für die Kinder ebenso wie für die Erwachsenen — nur das Bekannte, das Gewußte wider. Etwas inhaltlich Neues teilen wir nie und nimmer durch eine Flexionsform mit. — Daß nun unsre Rede sehr gut eine Menge von Dingen als Gemeingut des Redenden und des Hörenden ansehn kann, daß sie eine Menge von Dingen auch unter den einfachsten Verhältnissen als bekannt voraussetzen muß, das ist leicht einzusehn. Das Gespräch kennt ja nur die Rede, die vom Mund des Sprechenden zum Ohr des Hörenden geht. Ein Gespräch kann aber nur geführt werden, wenn zwei Menschen zu derselben Zeit an demselben Orte sich befinden. Solche Menschen müssen eine Menge sinnlicher Wahrnehmungen gemeinsam haben. Sie sehen die Sonne scheinen, hören die Vögel zwitschern, empfinden Frost uud Hitze, Licht und Dunkelheit zusammen und gleichmäßig. Je entwickelter die Menschen sind, um so mehr macht sich neben dem Sinnlichen auch das Geistige geltend. Die Menschen, die mit einander reden, sind ja Volks-, sind Zeitgenossen, sie teilen eine Menge sittlicher Anschauungen und Urteile, auf die unablässig als auf etwas Gegebnes, als auf etwas Selbstverständliches Bezug genommen wird. Die Redeweise des Erwachsenen wird sich in dieser Hinsicht von der des sprechen lernenden Kindes nur darin unterscheiden, daß die Vorkenntnisse der Erwachsenen erheblich größer sind. Wenn ich also annehme, daß das Kind die Flexionsform zuerst da richtig gebrauchen lernt, wo sie innerlich belanglos ist, so sage ich damit vom Kinde nur etwas aus, was auch für die Erwachsenen gilt.

2.

Sind nun die Abwandlungsformen im Gespräch immer ganz belanglos? Nein! Sie können erstlich belangreich werden, wenn

der Redende mit dem, worauf er als auf etwas Selbstverständliches Bezug nimmt, in Wirklichkeit ein Gebiet berührt, von dem der Hörende gar nicht die sichere Kenntnis hat, die bei ihm vermutet wird.

„Ich habe das schönere Haus verkauft“ — erzählt mir ein Freund, der eine reiche Erbschaft gemacht hat. „Hast du denn zwei Häuser geerbt?“ frage ich ihn.

Man hat oft die flektierenden Sprachen wegen ihrer Fähigkeit Nomina und Verba in Deklination, Motion, Komparation und Konjugation umzugestalten gerühmt und die Behauptung aufgestellt, die genannten Sprachen *sparten dadurch Worte*. Ich meine, daß derjenige, der das Leben beobachtet, wahrnehmen wird, daß diese Behauptung unrichtig ist. Denn so geht es im Leben, daß ich auf die unvorbereitet kommende Mitteilung: ich habe das schönere Haus verkauft mit der Frage antworte: hast du denn zwei Häuser? Wenn das richtig ist, so muß doch zugegeben werden, daß die eigentlich zur Begründung des Komparativs nötige Mitteilung: ich habe nämlich zwei Häuser eben *nicht* gespart wird. Im normalen Verlauf, d. h. da wo der Redende sich über die Kenntnisse des Zuhörers *nicht* täuscht, stellt er *selber* den zum Verständnis nötigen Bedarf an Wortstämmen. Er schickt also zum Beispiel die Mitteilung: „ich besitze zwei Häuser“ vorauf, und sagt dann: „ich habe das schönere Haus verkauft.“ Läßt der Redende es an den nötigen Mitteilungen fehlen, so richtet der Hörende die Frage an ihn. Ganz gleichgiltig ist es hierbei — das sei nebenbei bemerkt —, ob der Zuhörende in jedem Falle die Frage ausspricht oder nicht. Wenn er sie bewußt *denkt* und sie sich nach Lage der Sache selbst im stillen beantwortet, ist die Sache ganz dieselbe.

Die Flexionsformen können ferner in mündlicher Rede belangreich werden, wenn der Redende ihnen eine sprachlich unrichtige Betonung zu teil werden läßt. Wie man es keinem Menschen verwehren kann, in seinen Taten gegen das Gebot der Sittlichkeit zu verstoßen, so kann man es auch niemandem verbieten, das Gesetz der Sprache zu mißachten. Ein Freund teilt mir mit, daß er verreise und bemerkt dabei, er wolle auch einige Zeit bei seinen *Söhnen* verleben. Da er sich darüber öfter geärgert hat, daß ich immer nur von seinem ältesten Sohn rede und nie nach den beiden jüngern frage, so sagt er mit großem Nachdruck *Söhnen*, wobei er die Endung en stark betont. — Ich

kann auch hier nicht finden, daß etwas erspart wird. Die widernatürliche Betonung einer Endsilbe erleichtert wohl dem Zuhörer seine Arbeit sehr und legt den Schluß auf die Mehrheit sehr nahe: das den Plural bestimmende Wort mehrere oder dergl. muß der Hörer darum doch bei sich sprechen. Ich bestreite aus diesen Gründen entschieden, daß den flektierenden Sprachen die Fähigkeit einer größern Kürze des Gedankenausdrucks in der Rede des Gesprächs nachgerühmt werden kann. Das Bekannte wird sicherlich überall als bekannt vorausgesetzt; mehr bieten aber die Abwandlungsformen auch nicht. —

Noch eins möchte ich hier hervorheben. Daraus, daß es möglich ist die Flexionsendungen im Gespräch nachdrücklich zu verwerten, folgt ganz und gar nicht, daß sie hohen Wert haben, daß sie ein wesentlicher Teil unseres Gedankenausdrucks sind. Ich habe mir eine Zeit lang jeden im Gespräch des Alltagslebens vorkommenden Fall, in dem die Flexionsendung hervortritt, aufnotiert und habe da die Wahrnehmung gemacht, daß so mancher Tag vorüberging, an dem ich nichts aufzuzeichnen hatte. Alles unnatürliche Sprechen trägt eben den Stempel des Ausnahmsweisen.

Ein andres Bild gewinnt die Sache allerdings, wenn wir die Verwendung der Sprache in der Schrift ins Auge fassen. Die Schrift bewirkt ja, daß etwas von der eigensten Natur der Sprache nicht zur Geltung kommt. Naturgemäß ist — das habe ich wiederholentlich gesagt und sage es immer wieder —: die Sprache bestimmt für den Weg vom Mund zum Ohr, d. h. sie besteht nur für Menschen, die zu derselben Zeit an demselben Orte verweilen. Nun bleibt aber das, was ich heut niedergeschrieben habe, unverändert für alle Ewigkeit, kann auch in einer Entfernung von vielen Meilen gelesen werden. Es ist ganz selbstverständlich, daß der Fall, der im wahrhaft natürlichen Gebrauch der Sprache verhältnismäßig selten ist, daß nämlich der Redende die Sachkenntnis des Hörenden nicht richtig einschätzt, daß dieser Fall dann sehr häufig vorkommt, wenn das jetzt, das hier Geschriebene zu jeder Zeit, an jedem Orte wieder gelesen, wieder so zu sagen lebendig gemacht werden kann. Der Leser trägt nicht dieselbe Kleidung, stammt nicht aus denselben Lebenskreisen, hat nicht dieselben Erlebnisse in früherer Zeit gehabt, wie der Verfasser des Briefes, des Buches. Was Wunder, wenn sich immer und immer wieder herausstellt, daß die Gedanken, die der Schriftsteller als selbstverständlich voraussetzt, dem Leser ganz fern liegen! So muß

sich der Fall, den wir vorhin als gelegentlich eintretend erwähnten, hier sehr oft zutragen, daß nämlich ein Ausdruck wie: ich habe das schönere Haus verkauft, nicht richtig verstanden wird, weil der Leser nichts von zwei Häusern wußte. Im wesentlichen ist die Sache aber gar nicht anders, als in der Redeweise des Gesprächs. Auch der schreibende Mensch erfaßt innerlich allein die Stämme der Worte. Auch der Schreibende will, gerade so wie der Redende, mit den Abwandlungsformen an sich ganz und gar nichts sagen. Weil aber der Schwierigkeiten für richtiges Verständnis gar zu viele sind, namentlich wenn das uns vorliegende Buch vor zwei Jahrtausenden geschrieben ist, wenn es von einem Menschen, der in einem ganz anderen Klima, in ganz anderen politischen und sozialen Verhältnissen lebte, verfaßt ist, so stellt sich für uns das Bedürfnis heraus, jedes Hilfsmittel, das zum Verständnis führen kann, zu benutzen. Indem wir jetzt auch die Endungen der flektierten Worte genau prüfen, stellt sich allmählich das unnatürliche Verhältnis heraus, daß dem Leser das Bewußtsein von der völligen Verschiedenheit der beiden Elemente Stamm und Endung schwindet. Statt zu erkennen, daß die Endung nur auf das sich von selbst Ergebende, das als bekannt Vorausgesetzte Bezug nimmt, bildet sich der Leser ein, die Endung gebe ihm direkt Begriffe. Nein! Die Endung tut das an sich nie. Sie gibt uns nur auf, darüber nachzudenken, aus welchem Gedanken- und Anschauungskreise heraus diese oder jene Endung allein gewählt werden konnte. Während das Wort uns eine Anschauung gibt, gibt uns also die Flexionsform nur eine Aufgabe. Wie wird diese Aufgabe gelöst? Der Leser, der ein gereifter, welterfahrener Mensch ist, trägt die für ihn fehlenden Begriffe heran! Er sagt sich: wenn da ein Singularis steht, wo ich einen Pluralis erwartete, so müssen zur Zeit des Schriftstellers hinsichtlich dieser oder jener Sache die Dinge anders gelegen haben, als jetzt. So kommt es, daß wir beim Lesen der alten Schriftsteller aus den Abwandlungsformen eine Fülle nicht unwichtiger Belehrungen erschließen können.

Ein Beispiel mag das erläutern. Cicero sagt in der Rede für den Roscius aus Ameria, ein gewisser Mallius Glaucia habe nach Ermordung des alten Roscius die Kunde von der Tat mit unglaublicher Geschwindigkeit nach Ameria gebracht, da er in zehn Winterstunden 56 Milien zu Wagen durchflogen habe. Er bedient sich da des Ausdrucks quinquaginta sex milia passuum cisiis pervolavit. Nun heißt

cisium der Reisewagen, und an anderen Stellen lesen wir auch Wendungen, in denen der Singularis dieses Worts vorkommt. Wenn hier der Pluralis cisiis steht, so schwebt dem Redner jedenfalls eine Mehrheit vor. 'Er denkt offenbar an mehrfachen Wechsel der Gespanne oder der ganzen Fahrgelegenheit unterwegs.[1]) — Eine Menge ähnlicher Fälle, wo die reich entwickelte griechische und lateinische Formenlehre Aufschlüsse aller Art erteilt, ließen sich hier anführen.

Das schnell vorbeirauschende gesprochene Wort ist also — so möchte ich das eben Gesagte zusammenfassen — in seinem Wesen von dem geschriebenen Worte verschieden. Der Hörer hat keine Zeit, die Formen zu prüfen, kann nicht Nominative und Accusative zusammensuchen, weil die Rede des Mundes viel zu schnell an uns vorübergeht. Der Leser braucht, wo er anstößt, nur die Augen zurückgehen zu lassen, braucht sich nur, wo eine Konstruktion unverständlich ist, an eine andere zu erinnern, um den Schriftsteller zu verstehen.

Daß unter solchen Umständen Wortformen vielfach Worte ersparen können, gebe ich zu. Daß damit aber irgend etwas für das Wesen der flektierenden und nicht flektierenden Sprachen Belangreiches gesagt wird, bestreite ich. Wer das eigentliche Wesen der Sprache beurteilen will, darf ja nur an das geredete Wort denken, nicht an das geschriebene. —

Noch ein andres sei hier hervorgehoben. Der eigentlich gute schriftliche Ausdruck wird stets dem mündlichen gleichen oder mindestens ihm sehr nahe stehn; jeder schriftliche Ausdruck, der sich weit von dem mündlichen entfernt, ist sicherlich schlecht. Warum? Weil uns das natürliche Verhältnis, nach dem die Sprache nur für den Weg vom Mund zum Ohr bestimmt ist, vollständig beherrscht. Das kann auch nicht anders sein. Gewinnt doch der normale Mensch nicht vor dem zwölften Jahr seines Lebens die Fähigkeit, seine Gedanken leidlich gut in seiner Muttersprache schriftlich auszudrücken. Bis dahin gab es für ihn nur die mündliche Rede, die eigentliche Natursprache. Kein Wunder, daß, wie alles in der Kindheit Gelernte, auch dieser natürliche Ausdruck fest in Kopf und Herz der Menschen sitzt. Zu den Eindrücken der Kindheit kommt aber auch noch die weit überwiegende Gewohnheit des reifern Alters hinzu. Denn sicherlich

[1]) Vgl. hierzu die Note zu § 19 der Rede Ciceros pro S. Roscio in der Halm-Laubmannschen Ausgabe.

gibt es nur wenig Menschen, die wirklich mehr lesen, als sie sprechen und sprechen hören.

3.

Ich kehre zu der wahren Sprache des Lebens, d. h. zu dem geredeten Wort zurück. Weil in dieser Sprache die Flexionsformen so zu sagen im Schatten der Begriffe stehen, glaube ich den Satz aufstellen zu dürfen:

wahrhaft guter Ausdruck läßt das Dasein der Flexionsendungen nicht empfinden.

Ich möchte die Richtigkeit dieses Satzes durch eine Besprechung des deutschen Sprichworts erläutern. Unzweifelhaft gebührt dem Sprichwort in sprachlichen Dingen deshalb ein hohes Ansehen, weil in seiner Form das Urteil des ganzen Volkes oder wenigstens großer Kreise des ganzen Volkes über gute Ausdrucksweise vorliegt. Die Form des Sprichworts wird ja frei erschaffen und freiwillig festgehalten. Niemand ist eben verpflichtet einen Ausspruch, den er in dieser Gestalt gehört, in derselben Form wieder zu gebrauchen, ihn sozusagen ebenso weiter zu geben, wie er ihn empfangen hat. Die Formen, die sich hier festgestellt haben, sind, darüber kann kein Zweifel sein, in langer sprachlicher Arbeit als bewährt befunden worden. Sie stellen also das dar, was nach allgemeinem Urteil den Anforderungen der Klarheit und Schönheit entspricht.

Um den Wert der Abwandlungsform im Sprichwort war es mir zu tun. Man wird es da wohl nicht unverständlich finden, daß ich zuerst die Frage erörtere, wie weit die Flexionsformen imstande sind, dem Ausdruck des Gegensatzes im Sprichworte zu dienen. In allen menschlichen Verhältnissen wird man den Wert eines Dinges besonders gern messen an der Kraft, die es im Gegensatz gegen andre bewährt. Was taugt der Brückenpfeiler, der dem Flutenschwall nicht zu trotzen vermag? Mit den bedeutungsvollen Mächten in Staat und Gesellschaft steht es ebenso wie mit denen der unbeseelten Natur. Da fühlt sich jeder Stand, jede Gruppe von Menschen, die sich im Parteigezänk in den Vordergrund drängt, vor allem im Gegensatz zu so und so viel anderen Kreisen von Menschen, deren Anschauungen mit den ihrigen nicht übereinstimmen. Die Schwäche einer Sache werden wir andrerseits kaum besser ans Tageslicht treten lassen können, als wenn wir zeigen, wie ihr die Gegensätzlichkeit gegen andre fehlt.

Ich nehme SIMROCKS Sprichwörtersammlung zur Hand, die im Neudruck[1]) 13018 Nummern aufweist. Nach Worten, die einen Gegensatz ausdrücken, brauche ich nicht lange zu suchen. Bei vielfachem Lesen fielen mir nun aber Worte auf, die durch besondre Kürze und Schärfe in der Hervorhebung des Gegensatzes sich auszeichnen.

Abends voll, morgens null;[2])
Demütiger Mönch, hoffärtiger Abt;
Der beste Advokat, der schlimmste Nachbar;
Allmanns Freund, jedermanns Geck;
Das Alte klappert, das Neue klingt;
Alter Mann, guter Rat u. s. w.

Kennzeichnend für die hier aufgeführten Worte ist, daß uns stets zwei Paare von Begriffen geboten werden. Weil diese Begriffspaare sich aufs schärfste und deutlichste gegenübergestellt werden sollen, ist jeder einheitliche Satzbau unterblieben.

Ich finde in der ganzen Sammlung 309 Nummern dieser Art, von denen 259 ganz genau den mitgeteilten Proben entsprechen. Die übrigen zeigen geringe Abweichungen. Schroffe Gegenüberstellung unverbundener Gegensätze und völliges Ermangeln gemeinsamen Satzbaues ist allen 309 Sprichwörtern gemeinsam. Jedes Gefühl für eine Wirkung der Flexionsendungen fehlt. Wenn ich auf diesen Spuren weiter gehe und alle Sprichwörter zusammenstelle, die in ähnlicher Weise in markiger Kürze allein Begriffe einander gegenüberstellen, so finde ich, daß 665 Nummern dieser Art in Simrocks Sammlung stehn. Jedes 19te Wort in dieser Sprichwörtersammlung zeigt also eine Form der Gegenüberstellung, die sorgfältig jedes Geltendmachen von Abwandlungsformen vermeidet und nur die Stämme der Worte hervorhebt (vergl. Anhang 1).

Wenn das schon erkennen läßt, daß das Sprichwort der Flexionsendung keinen hohen Wert beimißt, so ist eine andre Betrachtung geeignet, diese Erkenntnis noch besser zu erläutern. Zu den eben erwähnten 665 Sprichwörtern gehören 139 Nummern, die folgende Gestalt haben:

Nüchtern Leben, gutes Leben;
Lübisch Recht, glüpisch Recht;

---

[1]) Ich bezeichne als Neudruck die Ausgabe, welche auf dem Titelblatt den Vermerk: gedruckt in diesem Jahr trägt. Die erste Auflage weist die Jahreszahl 1846 auf.

[2]) Das Stichwort, unter dem das Sprichwort zu suchen ist, ist immer gesperrt gedruckt.

gibt es nur wenig Menschen, die wirklich mehr les[...] sprechen und sprechen hören.

3.

Ich kehre zu der wahren Sprache des L[...] geredeten Wort zurück. Weil in dieser S[...] formen so zu sagen im Schatten der Begriffe[...] Satz aufstellen zu dürfen:

wahrhaft guter Ausdruck läßt [...]
endungen nicht empfinden.

Ich möchte die Richtigkeit [...] sprechung des deutschen Sprich[...] gebührt dem Sprichwort in spr[...] Ansehen, weil in seiner Form [...] wenigstens großer Kreise de[...] weise vorliegt. Die Form [...] und freiwillig festgehalt[...] Ausspruch, den er in [...] wieder zu gebrauche[...] er ihn empfangen [...] [...] beiden haben, sind, dar[...] [...]andlung in den licher Arbeit al[...] [...]örter wie: dar, was nach [...] und Schönhe[...]

[...]es Reden.

Um d[...] [...] Sprichwörter wie: mir zu t[...] [...]m, Völkervernichtung: daß ich[...] [...]trieb, größeres Elend imsta[...] [...]staltete Sprichwörter suchen wir aber vergebens. wor[...] [...] nur 25 Nummern in Simrocks Sammlung aufzu- de[...] [...] denen mit den Mitteln der Flexion ein mehr oder [...]eutlich empfundener Gegensatz ausgedrückt wird. Von [...] Nummern kommt eine[1]) auf die Deklination.

[1]) Simrocks Sammlung weist allerdings noch ein zweites Beispiel auf. Es [...] Ehre geht den Ehren vor. Auch Körte (Die Sprichwörter und sprich[...] Redensarten der Deutschen, Leipzig 1861) führt das Wort unter [...] auf. Wahrscheinlich ist aber Simrocks Sammlung, die zuerst 1846 [...], seine Quelle. In Wanders Sprüchwörterlexikon, Bd. 1, S. 735 steht [...] Ehr geht der ehr(en) vor. Verwiesen wird auf Franck I, 42a, Simrock [...] Körte. Ich schlug nun den alten Sebastian Franck (Sprüchwörter, schöne, [...] herrliche Clügreden und Hoffsprück. Frankenfurt am Meyn 1541), der [...]mutlich die Quelle für alle genannten Sammler ist, auf, und fand an der von Wander angegebenen Stelle Zeile 3 von unten Ehr geht der Ehr vor. Es ist also nichts mit diesem zweiten Beispiel.

eit ist von Gott, Freiheiten vom Teufel.

nachdrucksvolle Gegenüberstellung von Konjugations-
keinen sichern Beleg. Vielleicht verweist man
bekannten Sprichwörter, die sich mit Habich
tigen. Ich finde bei SIMROCK sechs Nummern,
Gedanken behandeln.

r Habich nicht Hättich;
esserer Vogel als Hättich;
ist besser als ein fetter Hättich;
r Vogel, Hättich ist nur ein Nestling;
ich als ein fetter Hättich;
ogel, Habich ein guter.

iese Worte nicht hierher, weil
nsformen habe ich und hätte
ders zu erklärendes Wort-
ht bekannte Vogel führte
Vörterbuch zu ersehen
am Schluß, sondern hieß
WEIGANDS Angabe noch jetzt im
in gebräuchlich ist. Die Vogelnamen
ich zeigen auch am Ende den Laut ch. Dem
ich wird nun in scherzhafter Weise ein Vogel Hättich
übergesetzt. Das Ganze ist also ein Spiel mit Worten, kein
Gegensatz von Abwandlungsformen. — Nicht anders steht es mit
dem Worte:

Hatt ich ist ein armer Mann.

So steht bei SIMROCK unter 4392 der ersten Auflage. In der neuen Auflage steht S. 232 sinnloser Weise: Hatt ist ein armer Mann, was vermutlich verdruckt ist. Mit welchem Rechte WANDER die Form

Ich hatte ist ein armer Mann,

die allerdings gegen mich sprechen würde, bietet, kann ich nicht feststellen. — Für die Motion fand ich fünfzehn Beispiele.

1) Wie und wer nicht was;
2) Ein Witwer eine Witwe nahm, der Teufel zu seiner Großmutter kam;
3) Ließe die Katze das Mausen, so bliebe der Kater draußen;
4) Er irrt sich, wie Johann Niklas sein Kater; als er meinte, er säße auf der Katze, saß er auf einem Torfkuchen;

Gleiche Brüder, gleiche Kappen;
Krank Fleisch, kranker Geist.

Jeder der beiden Hälften, in die jedes Sprichwort zerfällt, ist ein Wort gemeinsam In 35 Fällen ist das gemeinsame Wort ein Substantivum, in 46 Fällen ist es ein der regelmäßigen Steigerung fähiges Adjektivum, in 87 Fällen ein der Motion fähiges Substantivum (4) oder Adjektivum (Participium) (83).

Hätte sich hier nicht eine herrliche Gelegenheit geboten, verschiedene Flexionsformen desselben Worts im Gegensatz zu verwerten? Man sollte meinen, kürzer und klarer als mit der Gegenüberstellung Haus — Häuser, groß — größer, ein guter — eine gute kann Einheit und Mehrheit, Positiv und Komparativ, männliches und weibliches Geschlecht gar nicht hervorgehoben werden.

Warum gibt es also nicht Sprichwörter wie:

Dem Feigling den Feind, dem Tapfern die Feinde;
Großer Ruhm, größeres Elend;
Ihm das Schwert, ihr die Spindel;

und um auch die Konjugation nicht zu vergessen ein Wort wie:

Fällt der König, fielen seine Getreuen?

Auch da, wo zusammengesetzte Worte in einer oder beiden Hälften des Sprichworts stehen, könnte die Abwandlung in den Vordergrund treten. Ich finde Sprichwörter wie:

Ehrsucht, Ehrflucht;
Weiberreden, armes Reden.

Wären nicht auch Sprichwörter wie:

Volkesruhm, Völkervernichtung;
Großbetrieb, größeres Elend

möglich? So gestaltete Sprichwörter suchen wir aber vergebens.

Ich vermag nur 25 Nummern in Simrocks Sammlung aufzutreiben, in denen mit den Mitteln der Flexion ein mehr oder weniger deutlich empfundener Gegensatz ausgedrückt wird. Von diesen 25 Nummern kommt eine[1]) auf die Deklination.

---

[1]) Simrocks Sammlung weist allerdings noch ein zweites Beispiel auf. Es lautet: Ehre geht den Ehren vor. Auch Körte (Die Sprichwörter und sprichwörtlichen Redensarten der Deutschen, Leipzig 1861) führt das Wort unter No. 989 auf. Wahrscheinlich ist aber Simrocks Sammlung, die zuerst 1846 erschien, seine Quelle. In Wanders Sprüchwörterlexikon, Bd. 1, S. 735 steht aber Ehr geht der ehr(en) vor. Verwiesen wird auf Franck I, 42a, Simrock und Körte. Ich schlug nun den alten Sebastian Franck (Sprüchwörter, schöne, weise, herrliche Clügreden und Hoffsprück. Frankenfurt am Meyn 1541), der vermutlich die Quelle für alle genannten Sammler ist, auf, und fand an der von Wunder angegebenen Stelle Zeile 3 von unten Ehr geht der Ehr vor. Es ist also nichts mit diesem zweiten Beispiel.

Freiheit ist von Gott, Freiheiten vom Teufel.

Für die nachdrucksvolle Gegenüberstellung von Konjugationsformen fand ich keinen sichern Beleg. Vielleicht verweist man mich hier auf die bekannten Sprichwörter, die sich mit Habich und Hättich beschäftigen. Ich finde bei SIMROCK sechs Nummern, die diesen bekannten Gedanken behandeln.

Bauen kann nur Habich nicht Hättich;
Habich ist ein besserer Vogel als Hättich;
Ein dürrer Habich ist besser als ein fetter Hättich;
Habich ist ein schöner Vogel, Hättich ist nur ein Nestling;
Besser ein dürrer Habich als ein fetter Hättich;
Hättich ist ein böser Vogel, Habich ein guter.

Wie ich meine, gehören alle diese Worte nicht hierher, weil in Wirklichkeit nicht die Konjugationsformen habe ich und hätte ich geboten werden, sondern ein ganz anders zu erklärendes Wortspiel vorliegt. Der unter dem Namen Habicht bekannte Vogel führte nämlich, wie aus WEIGANDS deutschem Wörterbuch zu ersehen ist, bis ins 16te Jahrhundert kein t am Schluß, sondern hieß Habich, welche Form nach WEIGANDS Angabe noch jetzt im Wetterauischen allgemein gebräuchlich ist. Die Vogelnamen Kranich und Sittich zeigen auch am Ende den Laut ch. Dem Vogel Habich wird nun in scherzhafter Weise ein Vogel Hättich gegenübergesetzt. Das Ganze ist also ein Spiel mit Worten, kein Gegensatz von Abwandlungsformen. — Nicht anders steht es mit dem Worte:

Hatt ich ist ein armer Mann.

So steht bei SIMROCK unter 4392 der ersten Auflage. In der neuen Auflage steht S. 232 sinnloser Weise: Hatt ist ein armer Mann, was vermutlich verdruckt ist. Mit welchem Rechte WANDER die Form

Ich hatte ist ein armer Mann,

die allerdings gegen mich sprechen würde, bietet, kann ich nicht feststellen. — Für die Motion fand ich fünfzehn Beispiele.

1) Wie und wer nicht was;
2) Ein Witwer eine Witwe nahm, der Teufel zu seiner Großmutter kam;
3) Ließe die Katze das Mausen, so bliebe der Kater draußen;
4) Er irrt sich, wie Johann Niklas sein Kater; als er meinte, er säße auf der Katze, saß er auf einem Torfkuchen;

5) Es beißt kein Brack eine Bräckin;[1])
6) Der Hahn kräht, so er die Henne getreten;
7) Ein Hahn zwingt zwölf Hennen, ein Weib halb so viel Männer;
8) Der Hahn kann nicht so viel zusammentragen, als die Henne verscharren mag;
9) Eine Henne kann mehr auseinander scharren, als sieben Hähne;
10) Wenn die Henne nicht scharrt wie der Hahn, kann der Haushalt nicht bestahn;
11) Wo die Henne kräht und der Hahn schweigt, da gehts lüderlich zu;
12) Wenn die Henne kräht vor dem Hahn;
und das Weib redet vor dem Mann,
so soll man die Henne braten
und das Weib mit Prügeln beraten;
13) Kregget de Henne und schwigt de Haan,
dann is 't Huus 'r üüwel an;
14) Wenn die Henne zum Hahn kommt, vergißt sie der Küchlein;
15) Wenn man die Gans zum Ganter setzt, so bleibt der Ganter der Mann, der er sein soll.

Für die Komparation fand ich neun Beispiele. In einem ist dem Komparativ ein Superlativ gegenübergestellt:

1) Besser machen, die beste Buße.

In acht Fällen tritt dem Positiv ein Komparativ gegenüber.

2) Arg läßt ärger Kind;
3) Blinder Mann ein armer Mann;
doch ist der ein ärmrer Mann,
der sein Weib nicht zwingen kann;
4) Wer geringe Dinge wenig acht't,
sich um geringre Mühe macht;
5) Die nicht hoch genug sind, muß man höher oder kürzer machen;
6) Es ist keiner so stark, er findet einen Stärkeren;

---

[1]) Ob hier ein echtes Sprichwort vorliegt, scheint mir fraglich. Ich sehe in dem Wort eine ungenaue Übersetzung des lateinischen Sprichworts: canis caninam non est (mordet), ein Hund frißt kein Hundefleisch. Canina faßte der Übersetzer wie regina auf und übersetzte es mit Bräckin, während zu dem Worte canina das Substantivum caro zu ergänzen ist.

7) Arm ist, wer den Tod wünscht, aber ärmer, wer ihn fürchtet;
8) Wahrheit ist ein selten Kraut,
noch seltner, wer sie wohl verdaut;
9) Zähnepein ist große Pein,
aber ohne Mann sein
ist noch größere Pein.

Die Grenze zwischen Wortbildung und Flexion ist schwer zu ziehen. Um dem Vorwurf der Unvollständigkeit zu entgehen, lasse ich deshalb hier noch diejenigen Sprichwörter folgen, in denen sich mehr ein Gegensatz von Wortbildungs- als von Flexionsformen bemerkbar macht. Ich fand elf Fälle, in denen die Deminutiv- oder Desiderativform so verwendet wird. Sie lauten:

1) Aus dem Sächli wird ein Sach,
aus dem Rünsli wird ein Bach;
2) Mutter eine Hur, Tochter ein Hürlein;
3) Wenn der Meister kommt heran,
hat das Meisterchen getan;
4) Besser ein Schädel als ein Schaden;
5) Aus einem Schädlein soll man keinen Schaden machen;
6) Aus einem Schädlein wird ein Schaden, wenn man nicht bei Zeiten wehrt;
7) Wer viel schläft, den schläfert viel;
8) Geh lieber zum Schmied, als zum Schmiedchen;
9) Ein Schwabe wird doch schwäbeln dürfen;
10) Vernünfteln bannt Vernunft;
11) Wenn mir einer einmal gitzelt, so ist er mir eine Geiß.

Dazu kommen noch drei Worte mit den Ableitungsformen er und ig, nämlich:

12) Die Hab ist wie der Haber;
13) Verrat ist angenehm, Verräter verhaßt;
14) Was dreie wissen, erfahren bald dreißig.

Nicht mehr hierherzugehören scheinen mir aber Sprichwörter, wie:

Armut macht nicht arm,
sie sei denn, daß Gott erbarm; und
Es ist kein Narr, der einem eine Narrheit zumutet; es ist ein Narr, der es tut;

Salz kann nichts denn salzen;
Speck soll man nicht spicken;
Das Kalb lehrt die Kuh kalben.

In diesen Worten wird nämlich wohl die Wiederkehr desselben Stammes wahrgenommen, aber keine Gegenüberstellung verschiedner Formen empfunden. —

Von den oben aufgeführten 25 + 14 Nummern gibt kaum die Hälfte eine wirklich scharfe Gegenüberstellung der Formen. In sehr vielen Fällen machen sich die nebenher gehenden Angaben viel zu stark fühlbar, als daß die Gegenüberstellung der Formen wirklich stark empfunden werden könnte. So liegt z. B. in dem Worte: Der Hahn kräht, so er die Henne getreten, in dem männlichen Personalpronomen er und in dem Worte treten eine starke Erläuterung der Geschlechtsverhältnisse. In den Worten ein Witwer eine Witwe nahm, der Teufel zu seiner Großmutter kam und ein Hahn zwingt zwölf Hennen, ein Weib halb so viel Männer, gibt jedesmal die zweite Hälfte die unzweifelhafte Bezeichnung des Geschlechts durch die Worte Großmutter, Mann und Weib. Man vergleiche nun mit all diesem dürftigen Zeuge die Kraft des Gegensatzes der Stämme, z. B. in folgenden Worten:

Schmutzige Arbeit, blankes Geld;
Gesamt Gut, verdammt Gut;
Augenfreund, Rückenfeind;
Einmal, keinmal;
Entweder oder;
Je später der Abend, je schöner die Leute;
Je mehr Gesetze, je mehr Sünde;
Je grauer, je schlauer.

Klingt das nicht ganz anders, als die eben mitgeteilten Worte, in denen Formen im Gegensatz sich bemerkbar machen oder besser gesagt sich bemerkbar zu machen scheinen? — Hinzu kommt noch die verhältnismäßig große Seltenheit der in Rede stehenden Ausdrucksweise. In einer Sammlung von 13018 Nummern sind kaum 40 meist sehr dürftige Exemplare aufzutreiben. —

Es sei mir hier gestattet, an der Hand der Sammlungen Simrocks und Eiseleins festzustellen, welche Form Goethes bekanntes Wort: Den Bösen sind wir los, das Böse ist geblieben, im Volksmunde gewonnen hat. Bei Simrock steht: Den Teufel sind wir los, die Bösen sind geblieben. Bei Eiselein, dessen Sammlung

1851, d. h. fünf Jahre später, erschien, lese ich: Des Bösen (Teufels) sind wir ledig; die Bösen sind geblieben! Volksmund? Ich meine also, die Sache liegt so: der von Goethe verwandte Gegensatz der Motionsformen ist dem Sprichwort durchaus nicht mundgerecht. Die große Mehrzahl derer, die das Wort unbefangen gebrauchen, verwenden die beiden Stämme Teufel und böse als Gegensätze. Nur die Minderzahl, der das Wort als Zitat bekannt ist, behält die Abwandlungsformen in der Gegenüberstellung so bei, wie der Dichter des Faust es gewollt hat. —

Wir machen also die auffallende Wahrnehmung, daß das Sprichwort, welches bekanntlich die Kürze, die Deutlichkeit so sehr liebt, von dem scheinbar vortrefflichsten Mittel kurzen Gedankenausdrucks, der Gegenüberstellung von Flexionsformen einen höchst sparsamen Gebrauch macht. Dagegen ist diejenige Ausdrucksform sehr beliebt, in der der Gegensatz durch Wortstämme zur Darstellung gebracht wird. Ich sagte vorhin, daß jedes 19te Sprichwort der Simrockschen Sammlung in solcher Weise abgefasst sei. Ich hatte da nur eine Gestalt im Auge, die die Absicht des Sprechers, die Gegensätze scharf auf einander platzen zu lassen, besonders deutlich erkennen läßt. Sehen wir aber von diesen gesteigerten Anforderungen an die Form ab und zählen alle die Sprichwörter zusammen, in denen Wortstämme sich gegenüber gesetzt werden, so werden wir sehen, daß fast jedes vierte oder fünfte Wort der Sammlung hierher gehört. Man prüfe daraufhin den Anfang der Simrockschen Sammlung. Die vier ersten Nummern lauten:

1) Wer A sagt, muß auch B sagen;
2) Wer den Aal hält bei dem Schwanz,
dem bleibt er weder halb noch ganz;
3) Wer einen Aal fangen will, macht erst das Wasser trübe;
4) Beter en Aap
as en Schaap.

Hier empfinden wir in drei Nummern Gegensätze, die durch Stämme gegeben werden. In No. 1 A und B; in No. 2 halb und ganz; in No. 4 Aap und Schaap. Allerdings schwächt der Zusammenhang der Rede die Gegenübersetzung der einzelnen Begriffe so ab, daß wir die zusammenhängende Rede, die ganze Darlegung des Gedankens als die Hauptsache empfinden. Gegensätze sind hier aber auch gegeben, und Stämme haben als Mittel der Hervorhebung gedient.

Wenn nun, wie ich vorhin sagte, die Fähigkeit sich im Gegensatz zu behaupten den Wert jedes Dinges recht eigentlich erkennen läßt, so dürfen wir wohl sagen, der Wortstamm zeigt sich im Sprichwort vollwertig. Er geht keiner Gelegenheit aus dem Wege, wo er sich in seiner Kraft zeigen und sich im Kampfe trotzig bewähren kann. —

Ich stelle nun die zweimal vier Ausdrucksweisen, die ich vorhin aufgeführt habe, noch einmal sich gegenüber:

alle Kinder essen — die Kinder essen;
gestern bekam ich Kuchen — ich bekam Kuchen;
ein lieber Vater, eine gute Mutter gibt — der Alte, die Königin gibt;
er nimmt von zwei Äpfeln den größeren — er nimmt den größern Apfel.

Ich frage: welche Form ist die im wahrsten Sinne des Wortes richtige? Ich meine diejenige, in der jedesmal ein Stamm die Flexionsform innerlich überflüssig macht. Wahr ist es, daß wir unendlich oft Sätze wie: die Kinder essen, ich bekam Kuchen u. s. w., das heißt Ausdrucksweisen, in denen der stützende Stamm nicht ausgesprochen wird, im mündlichen und schriftlichen Ausdruck verwenden. Aber — da ist stets durch Anschauung, Zusammenhang oder durch irgend ein andres im Wesen der Dinge begründetes Verhältnis die Ergänzung als sehr nahe liegend gegeben. Der König trägt auch nicht immer Zepter und Krone. Dennoch gehören diese Symbole der Macht durchaus zu der Stellung des Königs.

4.

Mit Recht kann man mir nun die Frage vorlegen: wenn die landläufige Vorstellung, die in den Formen der Abwandlung einen wesentlichen Teil unsers sprachlichen Ausdrucks sieht, unrichtig ist, — wie soll man sich denn das Vorhandensein der Formen erklären? Sie sind doch einmal da! Wie kommt es, daß die Menschen so überaus entbehrliche Verzierungen an ihren Worten angebracht haben?

Allein derjenige, der eine erschöpfende, wirklich verständliche Begründung für das Dasein der Formen gegeben hat, hat die ganze Frage gefördert. Bisher habe ich nur gezeigt, wie viel schwache Punkte die jetzt übliche Art die Erscheinungen zu behandeln hat.

Ich meine, wenn wir das Rätsel lösen wollen, müssen wir wiederum zurückgehen auf das Kind, welches die Sprache erlernt. Wer sich eine Vorstellung von einem Hause machen will, muß notwendigerweise sich ganz klar machen, daß der Erdboden, der das ganze Haus trägt, die notwendige Voraussetzung für alles und jedes in einem Bauwerke ist. Eine Vorstellung des Hauses, welche auch nur an einer einzigen Stelle mit dem Gesetz der Schwere nicht übereinstimmt, ist gänzlich unbrauchbar. Die Tatsache, daß nicht der gereifte Mensch, sondern das Kind die Sprache erlernt, ist, meine ich, für den Sprachforscher ebenso von größter Wichtigkeit.

Nun finde ich in Preyers herrlichem Buch eine Reihe von Beobachtungen mitgeteilt, die geeignet sind, wichtige Aufschlüsse über das Denken des Kindes zu geben. Preyer hat seinen Knaben daraufhin beobachtet, ob er den auf die Erde gefallenen Spielsachen nachblickt. Er berichtet über das Verhalten des Kindes von der 30ten Woche an. Ich teile nur das mir wichtig Scheinende mit.

„34te Woche. Das Kind sieht nur selten dem Gegenstande nach, der ihm aus der Hand fällt.

36te Woche. Die zu Boden geworfnen Objekte verfolgt es mit dem Blick immer noch nicht regelmäßig oder mit Aufmerksamkeit, während es, was es nur von langsam bewegten Dingen mit dem Blicke festhalten kann, mit dem größten Interesse lange fixiert, sogar Tabaksrauch.

43te Woche. Auf den Boden geworfnen Gegenständen sieht das Kind manchmal offenbar verwundert nach.

47. Woche. Das Kind wirft allerlei Gegenstände, welche man ihm in die Hände gibt, nachdem es sich einige Augenblicke mit ihnen beschäftigt hat, auf den Boden und sieht ihnen häufig nach. Einmal warf es achtmal hintereinander ein Buch zu Boden mit gespannter Aufmerksamkeit, die besonders an dem Vorschieben der Lippen erkannt wurde.

63te—65te Woche. Sehr oft wirft das Kind Gegenstände, die ihm mißfallen oder mit denen es eine Zeit lang gespielt hat, zu Boden und sieht ihnen meistens nach.

78te Woche. Das Wegwerfen der Spielsachen geschieht selten; es ist dem Kinde abgewöhnt worden.

124te Woche. Das Ballwerfen bereitet von allen Spielen weitaus das größte Vergnügen, und der Blick folgt dem Ball vorzüglich genau.

Wenn nun, wie ich vorhin sagte, die F… , fällt
Gegensatz zu behaupten den Wert jedes D… …ler zum
erkennen läßt, so dürfen wir wohl sagen … …Hand ge-
sich im Sprichwort vollwertig. Er geb…
dem Wege, wo er sich in seiner Kraft … …ssenhaft be-
trotzig bewähren kann. — …lehrreich und

Ich stelle nun die zweimal … …nt mir ganz
vorhin aufgeführt habe, noch e… …en mit der Er-
alle Kinder essen — … glaube den Ge-
gestern bekam ich … …ote, besser auszu-
ein lieber Vater, … daß die Dinge fest
Königin gibt … …ude in der 43ten Woche.
er nimmt vo… …u? Die Wand, die Bettstelle,
den grö… … doch nicht. Warum bleibt also

Ich frage: … Stelle, das andre aber nicht? so etwa
Wortes richtig… …as Kind sagen, wenn es seine Gedanken
die Flexionsf… …ute. Er erteilt sich selber die Antwort: das eine
wir unen… …dieser Erde ist beweglich, das andre fest! —
Kuchen … Wahrnehmungen, die Preyer weiterhin mitteilt,
stütze… …mir meine Annahme zu bekräftigen. So lesen wir auf
schr… …15ter Monat. Das Kind griff wiederholt zu kurz nach
A… …Kerzenflamme, und als es ihr nahe genug war, in die Flamme;
…nie wieder.

…16ter Monat. Im Bade griff das Kind nach den vom Kopfe aus dem ausgepreßten Schwamm herabfließenden Wasserstrahlen, als wenn es Bindfäden wären. Es suchte sie mit den Fingern zierlich zu fassen und schien verwundert, daß es nicht glückte.

17ter Monat. Das Kind griff zu verschiedenen Malen meist lachend nach einer ein paar Fuß entfernten Tabacksrauchwolke, beugte die Finger und strengte sich an, den Rauch, der nachher zwischen ihm und einer Lampe schwebte, zu erfassen. Also von Entfernung und Körperlichkeit der Objekte sind selbst jetzt nur unvollkommene Vorstellungen gebildet. . . . . . (S. 68)
So ist jedenfalls die bei den ersten geglückten Greifversuchen eintretende Tastempfindung an den Fingerspitzen dem Kinde sehr interessant, sonst würde es nicht nach dem Greifen und Anfassen die eignen Finger anhaltend und aufmerksam betrachten, sogar (in der 23ten Woche) dann, wenn bei dem Umherfahren mit den Händen zufällig die eine Hand die andre erfaßt. Hier

Unterscheidung der wechselseitigen Berührung zweier des eignen Körpers von der einer Hautstelle und n Gegenstandes ein großer Schritt auf dem Wege des Ich.

zeitliche Verknüpfung einer Berührungsempfin- dern ist wahrscheinlich die durch das Saugen ie Brustwarze zwischen die Lippen, so folgt ng die Empfindung des Nassen (der Milch) sich die neue Empfindung des Süßen macht eine seiner ersten Erfahrungen, e gewisse Berührung der Lippen eine ung im Munde folgt."

PREYER hier anführt, scheint mir für die Richtig- ben vorgebrachten Vermutung zu sprechen.

In allen hier besprochnen Fällen drängt sich, wie ich meine, dem Kinde der Gegensatz fest und beweglich auf. Der kleine Forscher greift ja nach der Flamme, dem Wasserstrahl, der Tabakswolke offenbar nur deshalb, weil er in allen diesen Dingen außer ihm liegende feste Körper vermutet. Er blickt die Fingerspitzen nach der Berührung fremder Körper staunend an und kommt zu der Erkenntnis, daß an der Hand sich nichts verändert hat, daß er jedesmal nur durch eigne Bewegung ein außer ihm liegendes Festes erreicht habe. Das Erfassen der Mutterbrust und das darauf folgende Einfließen der Milch scheint auf die gleiche Erfahrung hinzuweisen. —

Sehr wichtig scheint mir auch das, was PREYER in dem Kapitel Lustgefühle (S. 91) sagt, zu sein.

(S. 91.) „Allgemein findet man bei Säuglingen Extremitätenbewegungen als Zeichen von Lustgefühlen: Streckungen und Beugungen, Adduktionen und Abduktionen der Arme und Beine (besonders im Bade und wenn Klavier gespielt wurde, schon im zweiten Monat ausgeprägt) vervielfältigen sich später und verbinden sich mit sehr lautem Juchzen im dritten Vierteljahr. Das sogenannte Strampeln beobachtet man nach Entfernung der Kleider häufig, wenn der satte Säugling im warmen, trockenen Bette bei mäßiger Beleuchtung, ohne durch neue Eindrücke erregt zu sein, sich wohl fühlt . . .

S. 92.) Es gilt wahrscheinlich für kleine Kinder allgemein, daß jedes starke Gefühl eine motorische Entladung nach sich zieht."

Wenn schon in diesem zarten Alter der eigne kleine Körper dem Kinde das Bild des Beweglichen ist, wie viel stärker muß diese Wahrnehmung sein, wenn der ganze kleine Körper anfängt, ein Bewegliches zu werden, d. h., wenn das Kind laufen lernt. Nun vermitteln nicht mehr allein die Hände das Herankommen der Dinge, indem sie zugreifen, anfassen, herbeiholen: der ganze Leib bewegt sich nun und befördert sich aus eigner Kraft zu der erblickten Stelle hin, an die Dinge heran, die das Kind aus der Nähe betrachten, deren Wesen es durch gründliches, genaues Anschauen sich klar machen will. So wird die eigne Beweglichkeit lebhafter und deutlicher empfunden. Wenn andrerseits der Fußboden des Zimmers, der Tisch, der Schrank dem Kinde beim Fallen, beim Anstoßen durch ihre Unbeweglichkeit sich unangenehm bemerkbar machen, wird dann nicht die Wahrheit des Satzes: viele Körper sind fest, dem Kinde im eigentlichsten Sinne des Worts fühlbar gemacht? — Wenn nun der kleine Entdecker einige Monate, nachdem er laufen gelernt, anfängt, mit den Lauten seiner Stimme Gedanken und Empfindungen auszudrücken, liegt es da nicht nahe, daß er seine Erkenntnis: alle Dinge sind fest oder beweglich, verwertet? Das Wort ist gewissermaßen das aus unserm Innern heraus in die Dimensionen eines geistigen Raumes hineingestellte Ding.

Das, was ich eben entwickelt habe, fasse ich in die beiden Sätze zusammen:

1. Die erste, dem zarten Kinde aufdämmernde Erkenntnis vom Wesen der umgebenden Welt besteht in der Einsicht, daß die Dinge entweder fest oder beweglich sind;

2. in der Erkenntnis, daß alle Dinge fest oder beweglich sind, liegt das eigentliche Fundament aller Sprachform, da bei jedem sprachlichen Ausdruck das Bestreben obwaltet, den Gedanken in ein Festes und ein Bewegliches zu zerlegen.

Irre ich nicht, so haben wir hiermit ein treffliches Mittel für das Verständnis aller Sprachform gewonnen.

In seiner berühmten Abhandlung „Nomen und Verbum in der lautlichen Form" (Abhandlungen der philologisch-historischen Klasse der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften, 4ter Band S. 508 flg.) sagt Schleicher bei der Besprechung des Indogermanischen:

„Im Indogermanischen sind die Worte Nomina, welche ein Casussuffix haben, die Worte sind Verba, welche ein Personal-

suffix haben . . . Will man die fürs Indogermanische in seiner Urform gegebene Definition von Nomen und Verbum für die wirklich vorliegenden Sprachen dieses Stammes passend machen, so hat man zu sagen: Nomina sind im Indogermanischen die Worte, welche ein Casussuffix haben oder hatten, Verba sind die Worte, welche eine Personalendung haben oder hatten. Mit Ausschluß der echten Interjektionen, die außerhalb der Sprache stehen und als Lautgebärden zu betrachten sind, und der Vokative, welche Nominalstämme sind, die die Form von Interjektionen angenommen haben, geht die indogermanische Sprache in Nomen und Verbum ohne Rest auf. Alle indogermanischen Worte sind oder waren doch ursprünglich entweder Nomina oder Verba. Adverbia und die als verkürzte Adverbia zu fassenden Präpositionen, Konjunktionen und Partikeln überhaupt sind ursprünglich meist Casusformen, wie dies nunmehr wohl als allgemein bekannt und anerkannt angenommen werden darf."

Wenn wir hier lernen, daß die indogermanischen Sprachen in Nomen und Verbum ohne Rest aufgehn, so stimmt das, meine ich, aufs beste mit dem zusammen, was ich soeben über die einfachste Erkenntnis des Kindes gesagt habe. Das Feste entspricht eben dem Nomen, das Bewegliche dem Verbum. Wie ich diese scheinbar weit auseinanderliegenden Dinge in Zusammenhang bringen kann, möchte ich kurz darlegen.

Die Sprache, die wir heutzutage reden, ist ein geschichtlich Gewordenes. Diese gewiß richtige Behauptung hören und lesen wir allerwärts. Die Sprache ist aber auch ein täglich sich neu Gebärendes. Diese Wahrheit ist zwar auch schon recht oft ausgesprochen, hat aber, wenn ich nicht irre, nicht die Beachtung gefunden, die sie verdient. Die eingangs zitierten Worte Wundts legen Zeugnis dafür ab, wie sehr die Tätigkeit des Kindes an der Sprache unterschätzt werden kann. Nach Wundt kommt allein die Arbeit der Erwachsnen für die Sprache in Betracht. Das Kind verhält sich nach seiner Meinung nur aufnehmend. Befremdlich ist aber schon der Satz: „der Erwachsene, der mit dem Kinde verkehrt, paßt instinktiv seine Geberden und Worte dem wirklichen oder vermeintlichen Anschauungskreise des Kindes an." Wundt billigt dem Kinde also nur eine gewisse Eigenart der Sprachauffassung zu. Damit tut er aber, wie mir scheint, nicht genug. Die Art und Weise, in der das Kind die ganze Welt ansieht, ist in Wirklichkeit die Grundlage aller Sprachform.

Durch dieses Nadelöhr wird der Faden der Rede zuerst gezogen; der einmal betretne Weg wird weiter verfolgt, auch wenn ganz andre Wege eingeschlagen werden könnten. Die erste und einfachste Erkenntnis, die das Kind vom Wesen der Dinge gewinnt, ist ausgesprochen in dem Satze: alle Dinge dieser Welt sind fest oder beweglich. An alle seine Gedanken trägt das Kind dieses Schema heran und lernt in dem Maße die Sprache sicher gebrauchen und beherrschen, in dem ihm die diesem Schema entsprechende Zerlegung gelingt und geläufig wird. Begänne der Mensch nicht im 2ten sondern im 20ten oder gar im 40ten Jahre seines Lebens zu sprechen, so würde er gewiß anders reden. Ganz andre Lebenserfahrungen würden unser Denken beherrschen und uns ganz andre Formen, denen wir allen Stoff unsrer Gedanken und Vorstellungen anpaßten, finden lassen. Weil wir nun aber als schwache, um uns tappende Kinder zunächst nur diese beiden Erkenntnisse von der Welt haben, gehen wir von ihnen aus; weil die Eindrücke der Kindheit im Gedächtnis unverlöschbar haften, weil ferner die Natur keinen Sprung macht, bleiben diese Formen die Grundlage für die Form unsrer Rede, so lange wir leben. Wenn sich der Erwachsne also dem Gedankenkreise des Kindes anbequemt, so geht er in Wirklichkeit nur zu der Quelle zurück, aus der er selbst geschöpft hat. Er muß dies tun, um dem Kinde verständlich zu werden. Er kann es aber auch tun. Denn die Formen, die in der Sprache des Kindes so zu sagen nackt und offen daliegen, sie sind auch maßgebend für die Sprache des Erwachsnen. Die einmal im zarten Alter mit innerer Notwendigkeit gefundene Form bleibt maßgebend das ganze Leben hindurch, wenn auch die Vorbedingungen, die zum Finden dieser Form führten, nicht mehr obwalten. Kein Wirkliches oder Gedachtes verschließt sich der Möglichkeit, nach der Art von Erde und Wasser, von Stein und Luft, von fest und beweglich zerlegt zu werden. Alles, was wir sagen, sagen wir eben durch Nomina und Verba.

5.

Und nun komme ich auf die Betrachtung zurück, von der ich ausgegangen bin. Die Abwandlung, sagte ich, ist ein äußerer Schmuck der Sprache. Ich stelle mir vor, daß in allen Flexionsformen ein gewisses Spielen des Menschen mit seiner Sprache zu Tage tritt. Der Grundgedanke dieses Spiels liegt darin, daß die

beiden Gegensätze fest und beweglich das Bestreben haben, ineinander überzugehen, indem das Feste beweglich, das Bewegliche aber fest gemacht wird.

Das Feste beweglich. Ich erkläre mir so die Deklination, die Motion, die Komparation. Das Nomen gerät erstlich in einen gewissen Fluß in der Deklination. Die Deklination läßt erkennen, wie sehr die verschiednen Einwirkungen andrer Begriffe eine Sache sozusagen verschieben. Überordnung und Unterordnung, Einheit und Mehrheit bringen so zu sagen das Fahrzeug des Worts ins Schwanken. Die Motion beruht auf der Wahrnehmung, eine wie hohe Wichtigkeit im Leben aller Kreatur das Geschlecht hat. In der Komparation stellen sich die häufig zu Tage tretenden Beziehungen dar, die hinsichtlich einer Eigenschaft bestehn können. Alle Abwandlung des Nomens entspricht dem Triebe das Feste beweglich zu machen.

Zweitens wird aber auch das Bewegliche fest gemacht. Das Gebiet des Beweglichen finde ich in der Abwandlung des Verbums, d. h. in dem sogenannten verbum finitum. Im Infinitiv und im Partizipium dagegen tritt uns das Feste entgegen. Die zahlreichen verbalen Substantiva und Adjektiva sind von diesem Gesichtspunkt aus dem verbum infinitum gleichwertig.

An dem Gedanken, daß die beiden verschiednen Urelemente der kindlichen Weltanschauung, das Feste und das Bewegliche in einander übergehn, wird niemand Anstoß nehmen, der irgend einen Künstler bei der Arbeit beobachtet. Welche Form tragen z. B. die Zierate des Hauses? Da sind es bald Blumen, bald Blätter, bald Menschen, bald Tiere, die in Stein oder in Gips nachgebildet werden. Was tut der Künstler, der mit solchen Formen das Haus schmückt? Er spielt mit dem Stein, indem er dem toten Stoff die Formen der lebenden Natur gibt. In dem spielenden Übertragen der einen Welt auf die andre liegt eine Wurzel alles künstlerischen Schaffens. Die elementarste Kunst des Menschen ist nun das Bilden der Sprachform. Die Grundlage dazu wird dadurch gegeben, daß die beiden Redeteile geschaffen werden, in die der ganze Bestand der indogermanischen Sprachen ohne Rest aufgeht. Der Drang, diese beiden Grundelemente unsres Ausdrucks zu schaffen, hat nicht nur vor Zehntausenden von Jahren in unsern Stammeltern gelebt: dieser Drang wirkt auch heutzutage in jedem kleinen Kinde. Dieser Drang

muß in ihm wirken, weil jedes Kind in seinem 2ten Lebensjahre dieselben Wahrnehmungen macht, dieselbe Anschauung von der Welt gewinnt. Daß das Durcheinanderarbeiten der beiden Gegensätze fest und beweglich nicht überall gleichmäßig geschieht, daß es nicht in konsequenter Weise geschieht, kann uns nicht verwundern. Dem Spiel wird immer Inkonsequenz anhaften. Das Fehlen der Flexion oder die Mangelhaftigkeit des Formensystems einer Sprache liefert nicht den Beweis für oberflächliches Denken, sondern läßt erkennen, wie sehr man bei allem natürlichen Sprechen äußere Zierate der Worte als nebensächlich, als innerlich überflüssig empfunden hat.

6.

Und nun bitte ich zu prüfen, welche weiteren Folgerungen sich aus den vorstehenden Darlegungen ergeben.

Ich behaupte: allein die Gesichtspunkte fest und beweglich haben einen ursprünglichen, einen wahrhaft echten Wert in der Sprache; alle andern Gesichtspunkte haben, weil sie nicht zu dem ältesten Gut der Sprache gehören, verhältnismäßig wenig Geltung in ihr. Ich meine diesen Satz für jedes Gebiet der Grammatik als richtig erweisen zu können. Wie der Beweis zu führen ist, möchte ich an einer einzigen Form zeigen.

Welche Verwendung findet im Deutschen das Partizipium des Praeteritum, ich meine Formen wie gelobt, gesehen, gegeben? Gewiß wird man mir antworten, daß mit diesen Formen hauptsächlich der Ausdruck für das Leiden der Handlung des Verbs gewonnen wird. Sprechen wir doch von einem gelobten Schüler, sagen wir doch der Schüler wird gelobt und dergl. So klar in diesen Ausdrücken das Leiden der Handlung zu Tage zu treten scheint, so bestreite ich doch, daß dies der ursprüngliche Sinn der Form ist. Für das Sprechen des zarten Kindes haben die Formen gelobt, gesehen, gegeben nur den Wert der so zu sagen versteinerten Tätigkeit des Lobens, Sehns, Tuns. Preyer — das haben wir oben gesehn — bezeugt, daß sein Sohn im 30ten Monat seines Lebens Formen wie gegeben und genommen richtig gebraucht habe. Ich meine nun, daß für das Empfinden des Kindes die Formen, welche aus dem Verbum ein Nomen machen, sich von Substantiven wie Vater, Lehrer, von Adjektiven wie groß, gut, nur dadurch unterscheiden, daß der Zusammenhang mit einem Verbum vor der Hand liegt. Die

Erkenntnis, daß mit solchen Formen ein Leiden ausgedrückt werden kann, kommt erst einem reiferen Alter.

Der Leser wird mich kopfschüttelnd fragen: wie ist denn in solchen Dingen ein Beweis zu erbringen? In den Kopf des kleinen Kindes können wir nun doch einmal nicht hineinblicken. Ich glaube aber meinen Beweis vollständig zwingend führen zu können — aus der Sprache des deutschen Sprichworts und der Sprache der deutschen Dichter. Folgende Vorbemerkung sei mir gestattet.

Eine wirklich passivische Verwendung des Partizipium Praeteriti liegt nicht vor in einem Ausdruck wie: das gegessne Brot. Auch in einem Ausdruck wie: das Brot wird gegessen ist ein Tun und ein Leiden noch nicht klar. Erst wo der Handelnde genannt wird, ändert sich die Sache. Nun empfinden wir aber auch da noch Stufen. In einem Ausdruck wie: das Schiff wird vom Sturm erfaßt ist von einem Tun und Leiden deshalb noch nicht eigentlich zu reden, weil die beiden hier vorkommenden Nomina nur Sachen bezeichnen. Eine Sache kann weder eigentlich handeln, noch eigentlich leiden. Beides kann Sachen nur dann nachgesagt werden, wenn man aus ihnen stillschweigend Personen macht, d. h. sie unbewußt als solche auffaßt. Einen deutlichen Ausdruck des Leidens finde ich nur da, wo die Handlung von einem Menschen ausgeht und auf einen Menschen sich hin erstreckt. In einem Satz wie: der Schüler wird vom Lehrer gelobt, oder in dem attributiven Ausdruck: der vom Lehrer gelobte Schüler haben wir den wahrhaft passivischen Ausdruck. Man wird nicht bestreiten können, daß man im täglichen Leben solche Redewendungen nicht selten gebraucht, und in Büchern sie häufig genug zu lesen bekommt. Es ist mir nun bei vielfacher Beschäftigung mit dem deutschen Sprichwort aufgefallen, daß die eben erwähnte, dem Schriftdeutsch äußerst geläufige Ausdrucksweise im Sprichwort gänzlich fehlt. Jedenfalls fand ich in SIMROCKS 13 Tausend Nummern enthaltender Sammlung kein einziges Beispiel. Ich finde dies deshalb recht bedeutungsvoll, weil die Einwirkung einer Person auf eine andre in aktivischem Ausdruck ziemlich oft geschildert wird. Ich fand in den ersten 4000 Nummern 66 Sprichwörter wie:

Böse Eltern machen fromme Kinder;
Einen zeitigen Dieb erläuft ein hinkender Scherge;
Der Adler heckt keine Zeislein u. s. w.

(Vergl. Anhang 2.)

Jedesmal ist hier ein handelnder und ein leidender Mensch — die Tiere des Märchens und des Sprichworts sind dem Menschen gleichwertig — durch ein Nomen bezeichnet, und beide Nomina sind in einem und demselben Satz dicht neben einander gestellt. Immer das 60te Sprichwort zeigt diese Form. Der Fall aber, daß eine deutlich bezeichnete Person von einer andern ebenfalls deutlich bezeichneten Person gelobt, getadelt oder dergl. wird, fehlt vollständig.

Ein einziges Sprichwort steht dem, was wir suchen, nahe. Es lautet:

> Mancher entfleucht dem Falken und wird vom Sperber gehalten.

Keineswegs leistet der Ausdruck hier genau das, was wir suchen. Erstlich fehlt die genaue Personenbezeichnung; an ihrer Stelle wird uns der allgemeine Begriff mancher geboten. Ferner vermissen wir die Knappheit der Form. Lautete das Wort: mancher wird vom Sperber gehalten und entging dem Falken, so wäre die scharfe Zusammenschiebung der beiden Begriffe schon mehr dem Mustersatz: der Schüler wird vom Lehrer gelobt, entsprechend. — Noch weniger entspricht ein zweites Wort unserer Anforderung, welches lautet:

> Ämter und Zünfte müssen so rein sein, als wären sie von Tauben gelesen.

Denn wenn Ämter und Zünfte allerdings auch nur schwer von den Menschen losgelöst zu denken sind, so sind es doch ihrer sprachlichen Form nach Sachen, nicht Personen. Noch weniger passen die folgenden vier Worte:

> Von der Menge werden die Burgen gebrochen;
> Man wird eher von einem Mistkarren überfahren als von einem Wagen;
> Die besten Käse werden von den Mäusen angefressen;
> Verbessert durch Johann Ballhorn.

In diesen Worten erstreckt sich ja entweder die Tätigkeit nur auf Sachen, oder es fehlt deutliche Bezeichnung der Personen. Mehr als diese sechs Beispiele vermochte ich in einer Sammlung von 13 Tausend Nummern nicht aufzutreiben. — Ich finde diese Tatsache höchst bedeutungsvoll. Wenn man literarisch gebildeten Menschen die Frage vorlegt: sind die beiden Sätze

> der Lehrer lobt den Schüler — und
> der Schüler wird vom Lehrer gelobt

nicht gleichwertig? so werden gewiß 99 unter 100 mit ja antworten. Wie antwortet aber das Sprichwort auf diese Frage? Es sagt: „die eine Form: der Lehrer lobt den Schüler, ist mir leidlich angenehm. Etwa jeden 60ten von meinen Genossen wirst Du in diesem Kleide einhergehen sehen. Aber die andere Form: der Lehrer wird vom Schüler gelobt, ist für mich gänzlich unbrauchbar. In einer Sammlung, in der Du 6500 Plätze für diese Form beanspruchst, kann ich nicht einen einzigen gewähren". Man komme mir nun nicht mit der Redensart, das Sprichwort hebe stets ein Tun hervor und müsse deshalb das Aktivum bevorzugen. Damit wäre höchstens eine etwas verminderte Häufigkeit begründet, aber nicht das völlige Fehlen der klar passivischen und das äußerst seltene Vorkommen einer annähernd ähnlichen Ausdrucksweise. Nein! Eine andre Erklärung ist nötig. Im Sprichwort tritt das sprachlich Echte, das wahrhaft Urwüchsige zutage. Was ist denn aber in der Sprache wahrhaft urwüchsig? Dasjenige, was wir von Kindesbeinen an gewußt, gesagt, geübt haben; dasjenige, was die Grundlage zu alledem abgab, was das spätere Leben weiter baute. So ergänzt die Betrachtung des Sprichworts eine Lücke, die für unsre Betrachtung zunächst verhängnisvoll schien. Von dem Sprechen des Kindes gehen wir ja aus. Wo findet man aber soviel Aufzeichnungen von dem Reden und von dem Plappern eines kleinen Kindes, daß wir daraus feststellen könnten, welches die Grundsätze der kindlichen Sprache sind? Wir brauchen diese Aufzeichnungen gar nicht. Auch ein reiferes Alter kann auf diese Fragen hin geprüft werden. Das Sprichwort ist gewiß ein Niederschlag aus der Rede der Erwachsenen. Was aber als Kern aus der Rede der Erwachsenen herausgeschält wird, das ist eben das allen Gemeinsame, das Kindliche. Jeder Mensch war einmal ein an Leib und Seele schwaches Kind. —

Schlagen wir übrigens die Werke unsrer großen Dichter auf, so finden wir, daß diese ebenso wie das Sprichwort von einem Ausdruck wie: der Schüler wird vom Lehrer gelobt, nichts wissen wollen. Man denke sich den Satz: Gretchen wurde von Faust geliebt in einem Gedicht!

Lehrreich ist es, einmal eine größere Dichtung hohen Stils auf diese Frage hin durchzugehen. Ich schlage Schillers Wallensteindichtung auf und lese in der Ausgabe von Gödeke nicht nur das im Text Stehende, sondern auch dasjenige, was

Schiller ausgemerzt und durch andere Wendungen ersetzt hat. Es ist sehr bezeichnend, daß nur ein einziger Ausdruck der uns hier vorschwebenden Form: der Schüler wird vom Lehrer gelobt, annähernd entspricht. Ich meine die Worte Senis über Jupiter und Venus

und beide große Lumina von keinem Malefico beleidigt.

Da lumina eigentlich Sachen sind, stimmt auch dieser Fall nicht genau. Bemerkenswert ist es aber, daß dieser einzige annähernd der Forderung entsprechende Fall eben Fremdwörter enthält. Mit ihnen verfährt der Dichter anders, weil sich kein inneres Empfinden an sie knüpft. An zweiter Stelle habe ich vier Fälle zu nennen, wo wohl der Handelnde durch eine klare Bezeichnung einer Person benannt wird, der Leidende aber stets nur durch ein Pronomen, d. h. eine vage Verallgemeinerung bezeichnet wird.

1) W. Tod I, 2: Er ist gefangen, ist
Von Gallas schon dem Kaiser ausgeliefert.

2) W. Tod III, 15: Du wurdest abgeschnitten auf dem Marsch,
Von Hessischen umringt und schlugst Dich durch.

3) W. Tod IV, 8: Ihr seid von Menschen menschlich nicht gezeugt.

4) W. Tod V, 2: Verlassen ist er schon von zwanzigtausend.

Hierzu ein fünfter Fall, wo der Handelnde durch ein Pronomen bezeichnet wird:

5) W. Tod III, 18: Bis du von mir erwärmt an meinem Herzen,
Das junge Leben wieder freudig fühltest.

Ich lasse der Vollständigkeit halber noch die fünf Fälle folgen, in denen eine Sache den leidenden Teil darstellt. Auch hier fehlt übrigens meist — d. h. in drei Fällen — die scharfe Zusammenstellung der Nomina an den beiden für uns in Betracht kommenden Stellen des Ausdrucks.

1) Piccol. IV, 5: Der auf des Friedrichs seine Königskrönung
vom Meister Wilhelm ist verfertigt worden.

Die Worte beziehen sich auf den Kelch.

2) Piccol. IV, 6: Sein Kreuz ist gut
und wird ihm honoriert von Jud und Christ.

3) W. Tod I, 2: Du hörtest von dem siebenfachen r,
Das von dem nämlichen Philosophus
Kurz vor dem Hinscheid des hochseligen Kaisers
Matthias in die Welt gestellet wurde.

4) W. Tod II, 2: Indem Du Deine Worte
Verlierst, ist schon ein Meilenzeiger nach dem andern
Zurückgelegt von meinen Eilenden.

W. Tod V, 12: Durch eine hintre Pforte führ ich Euch,
Die nur durch einen Mann verteidigt wird.

...mselben Ergebnis kam ich übrigens bei genauer Be...ung andrer Dichtungen. Nur ganz vereinzelt finden sich ...weichungen von der Regel. So sagt in Hebbels Agnes Bernauer I, 18 Nothafft von Wernberg: Der Herzog ist von den Bürgern so warm empfangen worden. Auch in Kleists Dramen kommt wohl diese Ausdrucksform hie und da vor. Was besagen aber diese wenigen Fälle, die man wirklich mit der Laterne suchen muß, gegen die weit überwiegende, in allen Werken hohen Stils beobachtete Regel?

Wenn ich aber jetzt die Aktenschreiber befrage, wenn ich die Bücher der Gelehrten und Verkehrten aufschlage, da kann ich eine reiche Fülle von solchen Ausdrücken zusammentragen. Allerdings wird sich auch hier zeigen, daß man das Natürliche nie ganz verleugnen kann, und es wird sich z. B. kaum irgendwo ereignen, daß ein Ausdruck wie: Der Schüler wird vom Lehrer gelobt ebenso häufig ist wie der aktivische Ausdruck: Der Lehrer lobt den Schüler. Immerhin ist aber die ungeschickt klingende Sprechweise sehr beliebt bei Leuten, die von Einfachheit und Schlichtheit des Ausdrucks nichts mehr wissen.

Warum empfindet nun aber die Sprache des Sprichworts und die Sprache der Dichter in diesem Punkte so ganz anders, als die Sprache der gewerbsmäßigen Bücherschreiber? Deshalb, weil die edle Sprache nichts anders ist als eine idealisierte Kindersprache. Das Kind weiß aber nichts von einem passiven Sinn der Formen gelobt und gegeben. Daß man diese Formen als Passiva gebrauchen kann, daß man: vom Freunde gegeben, vom Lehrer gelobt sagen kann, das ist eine Entdeckung, die der Mensch erst macht, wenn er die Sprache schon mehr beherrscht, wenn er zugleich mit vielem Guten auch recht viel Schlechtes im Leben und beim Sprechen gelernt hat. Irre ich nicht, so spiegelt sich in der hier behandelten Sprechweise eine gewissse Steifheit und Geziertheit. Da niemand diese häßlichen Eigenschaften mit auf die Welt bringt, so erklärt sich hieraus auch, weshalb das Kind den Wunsch noch nicht kennt, mit demselben Verbum ein Tun und ein Leiden auszudrücken.

Für die vornehmste Quelle der Kenntnis jeder Sprache halte ich das Sprichwort, aus dem das Gefühl für Richtigkeit und Schönheit des Ausdrucks am lautesten zu uns redet. Dann folgen die Dichter, deren edle Sprache ja nur deshalb sich des allgemeinen Beifalls eines ganzen Volks erfreut, weil jedermann empfindet, daß hier der wahrhaft gute Ausdruck geboten wird. Alle Dichter verwenden allein die Sprache, die den Weg vom Mund zum Ohr geht. Dies gilt zunächst vom lyrischen und dramatischen Dichter, die für Gesang, Deklamation und Darstellung auf der Bühne dichten. Es gilt aber auch vom epischen Dichter, so lange er noch ein Dichter genannt werden kann. Der schlechteste Roman — der Roman ist bekanntlich das Epos der Neuzeit — ist noch immer auf das Vorlesen berechnet. Vorlesen ist aber nichts anders als Erzählen, nur mit der Maßgabe, daß der Text Wort für Wort gegeben ist.

Eine große Menge von Produkten der Feder ist aber sprachlich minderwertig und kann deshalb in der Lehre von der Sprache nur mit großer Vorsicht benutzt werden. Ich denke hier an alle Bücher, Briefe, Zeitungen u. dergl., die durchaus für das eigne Lesen bestimmt sind. Überall, wo das Papier vom Wort nicht getrennt werden kann, haben wir die Unnatur. Wie weit die Unnatur in diesem Punkte heutzutage geht, wird jedem klar sein, der bedenkt, daß wir zwei Menschen Namens SCHMIDT als gar nicht zu einander gehörig betrachten, wenn der eine sich mit dt, der andre mit tt schreibt. Wenn zwei Leute nun gar Schubart und Schubert, Bartels und Bartelt heißen, so sind sie für uns eben so verschieden wie Müller und Schulze. Orthographische Verschiedenheiten, unbedeutende lautliche Abweichungen, die in Wirklichkeit auch nur für das Papier bestehn, sind eben für uns von der größten Bedeutung. Das Papier ist zu einer Großmacht geworden.

Ich halte es nun für recht wichtig, daß vor allem der Lehrer sich darüber klar wird, daß die Grammatik, wie wir sie heut lehren, aus einer schriftlich vorliegenden Literatur abstrahiert ist. Deshalb muß ihr viel Unnatur anhaften. Deshalb hat sie auch für den Unterricht des zarten Kindes, d. h. des echten Naturmenschen sehr wenig Wert. Wenn die Kinder nun unsre Lehre vielfach nicht verstehn, wenn sie sie abweisen, so sollen wir sie nicht tadeln, sondern in ihrem Verhalten einen Fingerzeig sehn, der uns auf den rechten Weg weist. Das viel gebrauchte Wort:

ex oriente lux! ist auch in dem Sinne wahr, daß wir von der aufgehenden Lebenssonne des Menschen, von dem weisen Kinde, das beste Licht empfangen auf dem Wege, der zum rechten Verständnis der Sprache führt.

Von dem weisen Kinde sage ich, — aber nicht von dem erfinderischen Kinde. Darin liegt nämlich, wie ich meine, der Fehler Wundts, daß er den Anteil des Kindes an der Sprache da sucht, wo er allerdings nicht liegen kann, nämlich in der Wortschöpfung. Worte zu schöpfen ist das Kind unfähig. Aber es gibt der menschlichen Sprache ein anderes, was nicht minder wichtig ist: die Form. Was wir denken, ist zunächst ein Chaos. Es besteht keine Notwendigkeit, daß wir unsern Gedankenausdruck gerade in die Form eines Satzes wie: der Baum blüht, die Sonne scheint einkleiden. Die beiden Formen Nomen und Verbum, mit denen wir allen Gedankenausdruck bewirken, sie hat das zarte Kind geschaffen. Weil die Sprache nicht übertragen wird wie eine Wissenschaft, die der Erfahrne dem Heranreifenden mitteilt, sondern weil das Kind, das eben erst fähig geworden ist, sich selbständig von der einen Ecke der Kinderstube zur andern zu bewegen, weil ein ganz schwaches unentwickeltes Wesen die Sprache lernen muß, deshalb muß sie so gebaut sein, daß sie für das Kind lernbar ist. Nun kann sie aber nur für das Kind lernbar, faßlich sein, wenn das Kind selber ein wesentlicher Mitarbeiter daran ist. Diesen Anteil des Kindes an der Sprache richtig zu würdigen ist deshalb so schwer, weil wir das Dasein der Wortgattungen, d. h. der Nomina und Verba immer als selbstverständlich voraussetzen. So würdigen wir die Arbeit, die in der Zerlegung alles Gedankenstoffs nach der Form des Festen und Beweglichen liegt, gar nicht. Den Weg vorgezeichnet zu haben, auf dem unser ganzes Leben hindurch unsre Sprache geht, das ist das Verdienst des zarten Kindes.

Anhang 1.[1]

I. Erste Stufe.

Je zwei Stämme bilden eine Einheit und werden zwei andern Stämmen gegenübergestellt.

A. Einzelne Begriffe.

1) Abends vull, morgens null.
2) Demütiger Mönch, hoffärtiger Abt.
3) Der beste Advokat, der schlimmste Nachbar.
4) Allmanns[2]) Freund, jedermanns Geck.
5) Alter Mann, guter Rat.
6) Anfang heiß, Mitte lau, Ende kalt.
7) Schmutzige Arbeit, blankes Geld.
8) Arm und Reich, Schlimm und Schlemm.
9) Armer Mann, unwerter Gast.
10) Junger Arzt, höckriger Kirchhof.
11) Außen fix, innen nix,
Außen nix, innen fix.
12) Schwarzer Kopf, roter Bart, böse Art.
13) Voller Bauch, ein fauler Gauch.
14) Volle Schläuche, dicke Bäuche.
15) Ganz bekannt, halb gebüßt.
16) Kurz Gebet, tiefe Andacht.
17) Recht beten, halbe Arbeit.
18) Junge Bettschwester, alte Betschwester.
19) Kleine Birne, langer Stil.
20) Außen blank, innen Stank.
21) Alte Böcke, steife Hörner.
22) Unwilliger Bote, guter Prophet.
23) Weinende Braut, lachende Frau.
24) Kurze Briefe, viel Glaubens; lange Briefe, wenig Glaubens.
25) Helle Christnacht, finstre Scheuer, Finstre Christnacht, helle Scheuer.
26) Grüner Christtag, weiße Ostern.
27) Ost und West, daheim das Best.
28) Junger Dieb, alter Galgenschwengel.
29) Saurer Dienst, kleiner Gewinn.
30) Früher Donner, später Hunger.
31) Gut edel, Blut arm.
32) Gezwungne Ehe, des Herzens Wehe.
33) Eigne Hühner, teure Eier;
Eigne Glocken, teur Geleir;
Eigne Pferde, teure Fracht;
Eigne Hunde, teure Jagd.
34) Einmal betroffen, neunmal getan.
35) Einziger Sohn, liebes Kind.
36) Junger Engel, alter Teufel.
37) Dem Esel Haferstroh, dem Pferd den Hafer.
38) Gut Exempel, halbe Predigt.
39) Heut ein Faster, morgen ein Fresser.
40) Grüne Fastnacht, weiße Ostern.

---

[1]) Simrock bietet eine nicht geringe Anzahl von Worten zweimal. Dass dies nur aus Versehen geschehen ist, scheint mir unter anderm auch daraus hervorzugehn, dass er in der 140 Nummern bietenden Nachlese ein Wort wiederholt (besser im Vogelgesang denn im Eisengeklang) das er oben unter dem Stichwort Vogel schon mitgeteilt hat. Ich habe stets die zweimal vorkommenden Worte nur einmal gerechnet.

[2]) Simrock bietet an einer andern Stelle die Lesart Allerwelts Freund.

41) Trockne Fasten, gutes Jahr.
42) Fette Kuchen, mager Erbe.
43) Dem Fisch den Köder, der Maus den Speck.
44) Oben fix, unten nix.
45) Der Jugend Fleiß, des Alters Ehre.
46) Guter Freund, ein edles Kleinod.
47) Die nächsten Freunde, die ärgsten Feinde.
48) Eines Freund, keines Feind.
49) Der Person Freund, der Sache Feind.
50) Frisch gewagt, halb geschwommen.
51) Frisch begonnen, halb gewonnen.
52) Fröhlich Gemüt, gesundes Geblüt.
53) Froh Gemüt, halb Zehrgeld.
54) Frommer Mann, bös Weib.
55) Früh gesattelt, spät geritten.
56) Früher Witz, baldiger Aberwitz.
57) Dein Fund, mein Halb.
58) Kurz Gebet, lange Mettwurst.
59) Viel Gebet, wenig Werke.
60) Geizhalses Gut, des Teufels Opferherd.
61) Kupfern Geld, hölzerne Seelmeß.
62) Geld vor, Recht nach.
63) Erst gerecht, dann wohltätig.
64) Guter Gesell, böser Kindvater.
65) Ein freundlich Gesicht das beste Gericht.
66) Jung gewohnt, alt getan.
67) Des einen Glück, des andern Ungeschick.
68) Des einen Glück, der andern Unglück.
69) Gottes Freund, der Pfaffen Feind.
70) Guter Gruß, halbe Speise.
71) Wenig Gut, leichtes Blut.
72) Kalte Hände, warme Liebe.
73) Neunerlei Handwerk, achtzehnerlei Unglück.
74) Vierzehn Handwerke, fünfzehn Unglücke.
75) Freudiger Hauptmann, lustiges Kriegsvolk.
76) Junger Heiliger, alter Teufel.
77) Vieler Hülfe, weniger Rat.
78) Herberg schön, der Wirt ein Schalk.
79) Frühe Herren, späte Knechte.
80) Der Herren Sünde, der Bauern Buße.
81) Heute mir, morgen dir.
82) Heute rot, morgen tot.
83) Heute König, morgen tot.
84) Heute was, morgen Aas.
85) Heute Blume, morgen Heu.
86) Heute reich, morgen eine Leich.
87) Heute oben, morgen unten.
88) Heute groß, morgen klein.
89) Heute Herr, morgen Knecht.
90) Heute Freude, morgen Leid.
91) Des Hirten Not, der Schafe Tod.
92) Viel Hirten, übel gehütet.
93) Frühe Hochzeit, lange Liebe.
94) Grünes Holz, große Hitze.
95) Junge Hure, alte Betschwester.
96) Junge Hure, alte Kupplerin.
97) Junge Huren, alte Wettermacherinnen.
98) Schöne Hütten, schlechte Sitten.
99) Jakobs Stimme, Esaus Hände.
100) Nasse Jäger, trockne Fischer, schlecht Geschäft.
101) Getaufter Jude, beschnittener Christ.
102) Jugend wild, Alter mild.
103) Faule Jugend, lausig Alter.
104) Der Jugend Lehre, der Alten Ehre.
105) Jung gebogen, alt erzogen.
106) Jung ein Engel, alt ein Teufel.
107) Jung gewohnt, alt getan.
108) Junger Schlemmer, alter Bettler.
109) Junge Reiter, alte Bettler.
110) Junger Springer, alter Stelzer.
111) Junges Vöglein, weiches Schnäblein.
112) Zuvor ein Kalb, jetzt ein Ochs.
113) Guter Keller, halber Brauer.
114) Wohlgeratne Kinder, des Alters Stab.
115) Spitzes Kinn, böser Sinn.
116) Finstre Kirchen, lichte Herzen; hölzerne Kelche, goldne Paffen.
117) Goldene Kirchen, hölzerne Herzen.
118) Große Kirchen, kleine Heilige.
119) Lange Kleider, kurzer Sinn.
120) Klein und unnütz, groß und faul.
121) Kleiner Mann, großes Herz.

122) Erst kneten, dann backen.
123) Guter Kohl, schlechtes Heu.
124) Wenig Kopf, viel Schwindel.
125) Lange Krankheit, sichrer Tod.
126) Junge Krieger, alte Kriecher.
127) Voller Kropf, toller Kopf.
128) Die Krume der Muhme, die Rinde dem Kinde.
129) Krummstabs Regiment, der Faulheit Element.
130) Fette Küche, magre Erbschaft.
131) Feist Land, faule Leute.
132) Gut Land, feige Leute.
133) Neuer Landtag, gewisse Steuer.
134) Kleine Liebe, großes Weh.
135) Jähe Liebe, lange Feindschaft.
136) Falsches Lob, gewisser Spott.
137) Draußen ein Luchs, daheim ein Maulwurf.
138) Kurze Lust, lange Reue.
139) Faule Mädchen, lange Fädchen.
140) Fettes Mägdlein, magere Frau.
141) Erst der Magen, dann der Kragen.
142) Leichter Magen, schwerer Sinn.
143) Ein kühler Mai, gut Geschrei.
144) Maitag ein Rabe, Johannis ein Knabe.[1])
145) Des Mannes Mutter, der Frauen Teufel.
146) März grün, Jungfrau kühn.
147) Blauer Montag, volle Kröpfe, Leere Beutel, tolle Köpfe.
148) Rauher Montag, glatte Woche.
149) Grauer Morgen, schöner Tag.
150) Mücken seigen, Elefanten verschlucken.
151) Guter Mut, halber Leib.[2])
152) Guter Mut, halbe Arbeit.
153) Kecker Mut, der beste Harnisch.
154) Mannes Mutter, Teufels Unterfutter.
155) Böser Nachbar, ewiger Krieg.
156) Böser Nachbar, täglich Unglück.
157) Ein guter Name, die schönste Mitgift.
158) Dreizehn Nonnen, vierzehn Kinder.
159) Nonn oder Hur, Mönch oder Bub.
160) Nüchtern gedacht, voll gesagt.
161) Braune Nüsse, süße Kerne.
162) Erst die Pfarre, dann die Quarre.
163) Gute Pfeifer, brave Säufer.
164) Zwei Pferde, ein Kutscher, vier Bestien.
165) Langes Pferd, kurzer Ritt.
166) Nasse Pfingsten, fette Weihnachten.
167) Erst prächtig, jetzt verächtlich.
168) Große Pracht, kleine Macht.
169) Groß Geprahl, Bissen schmal.
170) Golden die Praxis, hölzern die Theorie.
171) Kurze Predigt, lange Bratwürste.
172) Der Priester Zänkerei, des Teufels Jubilei.
173) Einen Quast im Nacken, ein Loch im Hacken.
174) Der Alten Rat, der Jungen Stab.
175) Kurze Rechnung, lange Freundschaft.
176) Streng Recht, gewiß Unrecht.
177) Freche Rede, zage Tat.
178) Großer Rhein, saurer Wein; Kleiner Rhein, süßer Wein.
179) Roter Bart, untreue Art.
180) Große Rühmer, kleine Thüner.
181) Viel Runzeln, wenig Jahre.
182) Viel Schein, wenig Wein.
183) Junge Schlemmer, alte Bettler.
184) Kleiner Schnee, große Wasser; Großer Schnee, kleine Wasser.
185) Heut ein Schuldner, morgen ein Zahler.
186) Vornehmer Schuldner, schlechter Zahler.
187) Finniger Speck, schmierige Butter.
188) Junger Spieler, alter Bettler.
189) Spitzes Kinn, böser Sinn.
190) Viel Spreu, wenig Korn.
191) Junge Springer, alte Stelzer.

[1]) Wander erklärt (III, 352): Man verspricht sich eine gute Ernte, wenn sich Anfang Mai ein Rabe und Johannis ein Knabe im Getreide verbergen kann.
[2]) Bei Wander (III, 798) steht allerdings: Guter Mut ist halber Leib.

Viel Stroh, wenig Korn.
·iß getrunken, sauer bezahlt.
le Teile, schmale Brocken.
Teile, schmal Eigen.
·nen Tod, des andern Brot.
·en tödlich, dem andern

·uern, kurzes Leben;
, lang leben.
geschwatzt, nüchtern
·ssen.
·runken gesündigt, nüchtern gebüßt.
201) Trunken gestohlen, nüchtern gehängt.
202) Trunkene Freude, nüchternes Leid.
203) Trunken klug, nüchtern närrisch.
204) Geheime Unzucht, offene Schande.
205) Alter Vogel, steifer Vogel.
206) Jung Vöglein, weich Schnäblein.
207) Voller Kropf, toller Kopf.
208) Vorne fix, hinten nix.
209) Stille Wasser, tiefe Gründe.
210) Wasser reich, Land arm.
211) Schön Weib, viel Stolz.
212) Trunken Weib, gemeiner Leib.
213) Grüne Weihnacht, weiße Ostern.
214) Viel Wissen, wenig Gewissen.
215) Witz litz, übler Sitz.[1])
216) Wohlfeil kramen, nichts verschenken.
217) Viel Wort, ein halber Mord.
218) Viel Worte, wenig Werke.
219) Große Worte, kleine Werke.
220) Schöne Worte, böser Kauf.
221) Kleiner Zank, großer Stank.
222) Vornehmer Wind, vorne Locken, hinten Grind.

B. Sätze.

1) Das Alte klappert, das Neue klingt.
2) Dem Armen hilf, den Bettler verjag.
3) Armut studiert, Reichtum bankettiert.
4) Erst besinns, dann beginns.
5) Bergauf sachte, bergab achte, geradeaus trachte.
6) Die Dinge scheinen, die Menschen meinen.
7) Ein Dorn sticht, ein Degen durchbohrt.
8) Der eine sät, der andre schneidet.
9) Friede ernährt, Unfriede verzehrt.
10) Gib blind, nimm sehend.
11) Der Glaube empfängt, die Liebe gibt.
12) Die Welt schaltet, Gott waltet.
13) Fürchte Gott, tue recht, scheue niemand.
14) Jugend schont, Alter lohnt.
15) Mäßigkeit erhält, Gerechtigkeit nährt,
Mannheit wehrt, Weisheit regiert.
16) Der Mensch denkt, Gott lenkt.
17) Der Morgen sorgt, der Abend verzehrt.
18) Priester bete, Fürst vertrete, Bauer jäte.
19) Tue recht, scheue niemand.
20) Rede wenig, höre viel.
21) Reichtum vergeht, Kunst besteht.
22) Jedermann sagt es, niemand weiß es.
23) Der Schein betrügt, der Spiegel lügt.
24) Schlangen schleichen, Tauben fliegen.
25) Schmecke gut, währe lange!
26) Schönheit vergeht, Tugend besteht.
27) Sechse treffen, sieben äffen.
28) Der Spiegel lügt, der Schein trügt.
29) Viele spielen, einer gewinnt.
30) Taler klappen, Worte lappen.
31) Der ältere teilt, der jüngere kiert.
32) Alles vergeht, Tugend besteht.
33) Erst wägs, dann wags.

---

[1]) Wer wenig (litz) Verstand (Witz) hat, dem geht es übel. Nicht verständlich ist mir die Interpunktion Simrocks, der hinter Witz auch ein Komma setzt.

34) Ich wags, Gott vermags.
35) Das Weib fragt, der Mann sagt.
36) Wenig gedeiht, Zuviel zerstreut.
37) Eingenoß baut, Zweigenoß zerstört.

Als Nachlese zur ersten Stufe folgen nun:

a) 43 Sprichwörter, bei denen in beiden Hälften eine Präposition als dritter Begriff hinzutritt;

b) 7 Sprichwörter, bei denen die hinzutretende Präposition nur in einer Hälfte steht.

a) 1) Mit allen essen, mit keinem es halten;
2) Die Alten zum Rat, die Jungen zur Tat.
3) Rüben in die Bauern, Heu in die Ochsen.
4) Den Baum an der Frucht, den Buben an der Zucht.
5) Im Munde Bibel, im Herzen übel.
6) Der Nächste am Blut, der Erste zum Gut.
7) Die Feder auf den Hut, das Schwert an die Seite.
8) Gebet ohne Inbrunst, Vogel ohne Flügel.
9) Gesetz ohne Strafe, Glocke ohne Klöppel.
10) Die Gestalt im Spiegel, das Herz im Wein.
11) Den Hafen am Klang, den Narren am Sang.
12) Vom Hecht den Schwanz, vom Karpfen den Kopf.
13) Heut im Putz, morgen im Schmutz.
14) Hohn für Lohn, Stank für Dank.
15) Honig im Munde, Galle im Herzen.
16) Honig im Munde, Scheermesser in der Hand.
17) In der Jugend Säcke, im Alter Röcke.
18) Sammet am Kragen, Kleien im Magen.
19) Lichtmeß im Klee, Ostern im Schnee.
20) Wenig mit Liebe, viel mit Kolben.
21) Zu Hause Löwen, im Treffen Hasen.
22) Die Männer beim Schmause, die Weiber zu Hause.
23) Freigebig mit dem Maul, karg mit dem Beutel.
24) Mit Menschen Frieden, mit Sünden Krieg.
25) Mönch ins Kloster, Fisch ins Wasser, Dieb an'n Galgen.
26) Müßiggang in der Jugend, Arbeit im Alter.
27) Mit der Pfeife gewonnen, mit der Trommel vertan.
28) Das Pferd beim Zaume, den Mann beim Wort.
29) Zur Rach eine Schnecke, zur Wohltat ein Vogel.
30) Viele zur Hülfe, wenige zum Rat.
31) Der Reiter mit der Glenen, der Schreiber mit der Feder.
32) Sammt am Kragen, Hunger im Magen.
33) Am Gewächs den Gimpel, den Segler am Wimpel.
34) Im Spaß gesagt, im Ernst gemeint.
35) Glück im Spiel, Unglück in der Liebe.
36) Den Narren am Kopf, am Klange den Topf.
37) Mit der Trommel gewonnen, mit der Flöte verspielt.
38) Viel in der Wasche, wenig in der Tasche.
39) Weihnachten im Klee, Ostern im Schnee.
40) Der Wein für die Leute, das Wasser für die Gänse.
41) Das Herz im Wein, die Gestalt im Spiegel.
42) In Worten zart, zu Werken hart
und auch noch
43) Sanft wie die Tauben, dumm wie die Gänse.

b) 1) Am Tag ein Bettler, nachts ein Dieb.
2) Bitter im Mund, dem Herzen gesund.
3) Heute für Geld, morgen umsonst.
4) Der erste in der Schüssel, der letzte heraus.
5) Geld genommen, um Freiheit gekommen.
6) Heute Trab, morgen im Grab.
7) Treuer Knecht, ein Schatz im Hause.

II. Zweite Stufe.

Von drei Begriffen erscheint einer zweimal.

A. Einzelne Begriffe.

1) Asch vor, Asch nach.[1])
2) Einmal Bürgermeister, allzeit Bürgermeister.
3) Später Dank, schlechter Dank.
4) Der Diener Ehre, der Herren Ehre.
5) Ein Mann, kein Mann.
6) Frische Fische, gute Fische.
7) Flüchtig Mann, schuldig Mann.
8) Freundes Schläge, liebe Schläge.
9) Freundes Stimme, Gottes Stimme.
10) Klein Gemach, groß Gemach.
11) Gesamt Gut, verdammt Gut.
12) Ein Herr, kein Herr; zwei Herrn, ein Herr.
13) Einmal Hure, immer Hure.
14) Wormser Juden, fromme Juden.
15) Einzig Kind, liebes Kind.
16) Ein Kind, kein Kind; zwei Kind, ein halb Kind; drei Kind, ein Kind.
17) Voll Land, toll Land.
18) Nüchtern Leben, gutes Leben.
19) Lebendger Mann, lieber Mann.
20) Lübisch Recht, glüpisch Recht.
21) Trunkner Mund, wahrer Mund.
22) Kurzer Rat, guter Rat.
23) Kurze Rede, gute Rede.
24) Kurze Sage, gute Sage.
25) Schweigend Mann, lobend Mann.
26) Wahrer Spott, schlimmer Spott.
27) Ein Unglück, kein Unglück.
28) Voll Land, toll Land.
29) Voller Mann, fauler Mann.
30) Alter Wein, gesunder Wein.
31) Wein trinken, Wein bezahlen.
32) Weiser Mann, starker Mann.
33) Zeit zu reden, Zeit zu schweigen.
34) Ein Zeuge, kein Zeuge.
35) Kein Bericht, guter Bericht.

---

36) Allein getan, allein gebüßt.
37) Alte Leute, alte Häute.
38) Andrer Mann, andres Glück.
39) Böser Anfang, böses Ende.
40) Lang arm, lang unselig.
41) Neuer Arzt, neuer Kirchhof.
42) Aus den Augen, aus dem Sinn.
43) Bald aufgezuckt, bald hingeworfen.
44) Bald reich, bald arm, bald gar nichts.
45) Guter Bankettier, guter Bankerottier.
46) Viel Bergleute, viel Arschleder.
47) Gleiche Brüder, gleiche Kappen.
48) Früh Eh, früh Weh.
49) Geld verloren, nichts verloren,
Mut verloren, viel verloren,
Ehre verloren, alles verloren.
50) Bös Ei, bös Küchlein.
51) Ein Gott, ein Rock, ein Weib.
52) Ende gut, alles gut.
53) Viel Essen, viel Krankheit.
54) Täglich essen, täglich arbeiten.
55) Eine Fahre, eine Ahre.[2])
56) Krank Fleisch, kranker Geist.
57) Frei Mann, frei Gut.

---

[1]) Das Wort ist mir unverständlich.

[2]) Der Sinn ist: wenn der Bauer nur eine Furche (Fahre) zieht, d. h. nachlässig pflügt, hat er auch nur geringen Ernteertrag zu erwarten (Ahre = Ähre).

58) Fremde Sprache, fremde Sitte.
59) Gut Freund, gut Pfand.
60) Neuer Freund, neuer Wein.
61) Jedermanns Freund, jedermanns Narr.
62) Neue Fürsten, neue Gesetze.
63) Groß Geld, großer Glaube.
64) Frisch Geld, frischer Held.
65) Kein Geld, kein Schweizer.
66) Viel Geld, viel Freunde.
67) Nimmer Geld, nimmer Gesell.
68) Klein Geld, kleine Arbeit.
69) Viel Gerichte, viel Krankheiten.
70) Wohl geseckelt, wohl gehalten.
71) Viel Gesetz, viel Übertretung.
72) Schnell Glück, schnell Unfall.
73) Groß Glück, große Gefahr.
74) Guter Gruß, gute Antwort.
75) Großes Gut, große Sorge.
76) Krauses Haar, krauser Sinn.
77) Ein Haus, ein Brand.
78) Halb Haus, halbe Hölle.
79) Viel Hausrat, viel Unrat.
80) Kein Hehler, kein Stehler.
81) Getreuer Herr, getreuer Knecht.
82) Große Herren, große Sorgen.
83) Neue Herren, neue Fünde.
84) Neue Herrschaft, neue Lehrzeit.
85) Irrender Hirt, irrende Schafe.
86) Viel Hopfen, viel Rocken.[1])
87) Andre Hütten, andre Sitten.
88) Ander Jahr, ander Haar.
89) Jung genug, schön genug.
90) Selten gekämmt, scharf gekämmt.
91) Kleine Kinder, kleine Sorgen,
Große Kinder, große Sorgen.
92) Viel Kinder, viel Vaterunser; viel Vaterunser, viel Segen.
93) Ein guter Koch, ein guter Arzt.
94) Neuer König, neu Gesetz.
95) Kein Kreuzer, kein Schweizer.
96) Wenig Kühe, wenig Mühe.
97) Viel Kunst, viel Torheit.
98) Hart Land, harte Leute.
99) Gut leben, lange leben.
100) Wohl gelobt, wohl gestorben.
101) Schlimmes Leder, schlimme Schuhe.
102) Guter Lehrling, guter Meister.
103) Längst Leib, längst Gut.
104) Lichter Tag, lichte Augen.
105) Närrische Frage, närrische Antwort.
106) Nichts haben, Ruh haben.
107) Nimmer nutz, nimmer lieb.
108) Klein Pferd, kleine Tagereise.
109) Nimmer Pfründ, nimmer Köchin.
110) Groß Herr, groß Recht;
Klein Knecht, klein Recht.
111) Wüste Rede, wüste Ohren.
112) Gute Sänger, gute Schlemmer.
113) Viel Schwäger, viel Spieße.
114) Selber tun, selber haben.[2])
115) Gute Singer, gute Schlinger.
116) Große Stadt, große Wüstenei.
117) Große Städte, große Sünden.
118) Ander Städtchen, ander Mädchen.
119) Gleiche Sünde, gleiche Strafe.
120) Übel gewonnen, übel verloren.
121) Übel gewonnen, übel verschlungen.
122) Übel gewonnen, übel zerronnen.
123) Ungeschaffenes Angesicht, ungeschaffene Sitten.
124) Unschuld verloren, alles verloren.
125) Böser Vogel, böses Ei.
126) Böser Vogel, böser Gesang.
127) Mancherlei Vogel, mancherlei Sang.
128) Kleine Vöglein, kleine Nestlein.
129) Große Wasser, große Kriege.
130) Viel Wehr, viel Ehr.
131) Gut Werkzeug, gute Arbeit.
132) Große Winde, große Kriege.
133) Später Winter, spätes Frühjahr.
134) Ohne Wissen, ohne Sünde.
135) Früher Witz, früher Aberwitz.
136) Zeit gewonnen, viel gewonnen,
Zeit verloren, viel verloren.
137) Andre Zeiten, andre Sitten.
138) Andre Zeit, andre Lehre.
139) Böse Zunge, bös Gewehr.

---

[1]) Bei WANDER steht Roggen.
[2]) Dasselbe Wort gibt SIMROCK auch in der Form selbe täte, selbe habe.

B. Ganze Sätze.

1) Gib Arsch, nimm Arsch.
2) Gott gibt, Gott nimmt.
3) Pack schlägt sich, Pack verträgt sich.
4) Rede wenig, rede wahr; zehre wenig, zahle bar.
5) Wagen gewinnt, Wagen verliert.
6) Kommt Zeit, kommt Rat.

Nachlese. In beiden Hälften tritt eine Präposition hinzu.

1) Der Nächste zur Sippe, der Nächste zum Erbe.
2) Haus ohne Mann, Haus ohne Rat, Haus ohne Frau, Haus ohne Staat.
3) Lang zu Hofe, lang zur Hölle.
4) Hurtig zur Arbeit, hurtig zum Imbiß.

III. Dritte Stufe.

Vier Stämme bilden je zwei zusammengesetzte Wörter, die sich gegenübergestellt werden.

1) Angerührt, heimgeführt.
2) Pferdearbeit, Zeisigfutter.
3) Augenfreund, Rückenfeind.
4) Gassenengel, Hausteufel.
5) Hurentränen, Säckelzieher.
6) Eigenlob, Narrenprob.
7) Pfaffengut, Klosterbeute.
8) Pfingstenregen, Weinsegen.
9) Pflasterkneter, Zungendrescher.
10) Rotbart, Schelmenart.
11) Spatzenarbeit, Finkenlohn.
12) Weiberaugen, Feuerspiegel.
13) Wollust, Freudverlust.

Nachlese.

1) Abendbrot, Gutwetterbot.

---

2) Angesicht, falscher Wicht.
3) Eigennutz, ein schlechter Putz.
4) Eigennützig, keinem nützlich.
5) Lichtmiß, Winter gewiß.
6) Spitznase, übel Base.
7) Sprichwort, wahr Wort.
8) Übergeben, nimmer leben.

---

9) Wie gebeten, abgeschlagen.
10) Deutscher Mann, Ehrenmann.
11) Kleine Leutlein, Holdertreutlein.

IV. Vierte Stufe.

Drei Stämme, von denen einer zweimal wiederkehrt, bilden je zwei zusammengesetzte Wörter, die sich gegenübergestellt werden.

1) Abendsegen, Morgensegen.
2) Ackerwerk, Wackerwerk.
3) Advocaten, Schadvocaten.
4) Bruderzorn, Höllenzorn.
5) Dreckdorf, Speckdorf.
6) Ehestand, Ehrenstand.
7) Ehestand, Wehestand.
8) Ehrkauf, Reukauf.
9) Einmal, keinmal.
10) Erbherr, Oberherr.
11) Feiertag, Fülltag.
12) Freitagswetter, Sonntagswetter.
13) Gartenwerk, Wartenwerk.
14) Geldsüchtig, wassersüchtig.

15) Gottlos, lieblos.
16) Sonnjahr, Wonnjahr; Kotjahr, Notjahr.
17) Kalbfleisch, Halbfleisch.
18) Speikinder, Gedeihkinder.
19) Kreißtage, Kreuztage.
20) Leichenpredigt, Lügenpredigt.
21) Menschenantlitz, Löwenantlitz.
22) Nachreue, Weiberreue.
23) Pfaffengut, Raffgut.
24) Rheinleute, Weinleute.
25) Saufbrüder, Laufbrüder.
26) Schwiegermutter, Tigermutter.
27) Seelsorger, Geldsorger.
28) Sündegut, Schandegut.
29) Tierschinder, Leuteschinder.
30) Volkesstimme, Gottesstimme.
31) Wagemann, Winnemann.
32) Warum? Darum.
33) Frankenwein, Krankenwein. Neckerwein, Schleckerwein. Rheinwein, Feinwein.
34) Zigeunerleben, Greinerleben.
35) Haberjahr, Schaberjahr.

---

36) Bauerndienst, Bauernlohn, Herreudienst, Herrenlohn.
37) Ehrsucht, Ehrflucht.
38) Ungefreit, unverworren.
39) Landessitte, Landesehre.
40) Liebeszank, Liebesdank.
41) Mitgegangen, mitgefangen, mitgehangen.
42) Mitgegangen, mitgefangen; Mitgestohlen, mitgehangen.
43) Mitgeflogen, mitgehangen.
44) Mitgesündigt, mitgebüßt.
45) Narrenreden, Narrentand.
46) Schlaraffenland, Schlaraffenleben.
47) Seelsorger, Seelenworger.
48) Mittaten, mitraten.
49) Unbekannt, unverlangt.
50) Ungefreit, unverworren.
51) Unversucht, unerfahren.

Nachlese.

1) Blaue Augen, Himmelsaugen, Braune Augen, Liebesaugen, Schwarze Augen, Diebesaugen.
2) Ein Kind, Notkind.
3) Ein Kind Angstkind; zwei Kinder, Spielkinder.

---

4) Augenfreunde, falsche Freunde.
5) Bettelbrot, teuer Brot.
6) Bittkauf, teurer Kauf.
7) Findelkinder, arme Kinder.
8) Bittkauf, teurer Kauf.
9) Weiberreden, armes Reden.
10) Michelswein, süßer Wein.

Hierher kann wohl auch gerechnet werden:

11) Kaufmann, Glaubmann oder Laufmann.

Bei Wander finde ich (II, 1229) denselben Gedanken in zwei Sprichwörtern Kaufmann, Glaubmann und Kaufmann, Laufmann wiedergegeben.

V. Fünfte Stufe.

Je zwei Begriffe treten sich unverbunden gegenüber.

1) Adel, Tadel.
2) Daheim, geheim.
3) Entweder, oder.
4) Fressen, vergessen.
5) Die Gelehrten, die Verkehrten.
6) Des Handwerks, des Mangels.
7) Ländlich, sittlich.
8) Ledig, sündlich.
9) Meißner, Gleißner.
10) Das Nächste, das Liebste.

11) Richter, Dichter.
12) Schmeichler, Heuchler.
13) Schwager, Hund.
14) Schwieger, Tiger.
15) Wahr, Fahr.[1])
16) Ein Wort, ein Wort, ein Mann, ein Mann.
17) Ein Mann ein Wort, ein Wort, ein Mann.
18) Würden, Bürden.

Nachlese mit Häufungen von Begriffen auf einer Seite.

1) Schönheit? Ein Kindbett.
2) Jenner, Holzverbrenner.

---

3) Sehr fröhlich, gefährlich,
Sehr traurig, beschwerlich.
4) Für die Schüssel die Flasche.

---

5) Bescheidenheit, das schönste Kleid.
6) Eitelkeit, ein schlimmes Kleid.
7) Jung, schön genung.
8) Kometen, böse Propheten.
9) Pietist, fauler Christ.
10) Prahler, schlechter Zahler.
11) Gemach zur Rach.
12) Reu, des Herzens Arzenei.
13) Schmausereien, des Teufels Comtureien.

---

14) Erwägs, dann wags.
15) Geschiehts, man siehts.

Als Nachtrag will ich hier noch die Sprichwörter der ersten, zweiten und fünften Stufe aufführen, in denen die beiden Hälften durch ein einleitendes je — je, wie — wie, so — so, hoe — hoe u. dergl. einigermaßen mit einander verknüpft sind.

I. 1) Je später der Abend, je schöner die Leute.
2) Je höher Berg, je tiefer Tal.
3) Je schwächer der Bettler, je stärker die Krücke.
Je ärger der Schalk, je größer das Glücke.
4) Je älter der Bock, je härter das Horn.
5) Je näher dem Brunnen, je frischer das Wasser.
6) Je frommer der Christ, je größer Kreuz.[2])
7) Je voller das Faß, je gelinder der Klang.
8) Je größer das Fest, je schlimmer der Teufel.
9) Je fetter der Ochs, je schlechter das Fell.
10) Je näher dem Bein, je süßer das Fleisch.
11) Je fetter der Floh, je magerer der Hund.
12) Je näher Freundschaft, je bittrer Feindschaft.
13) Je mehr Gesetze, je weniger Recht.
14) Je größer Hast, je minder Sput.
15) Je heiliger Zeit, je heftiger Streit.
16) Je heiliger das Fest, je geschäftiger der Teufel.
17) Je blinder der Herr, je heller der Knecht.
18) Je krummer das Holz, je besser die Krücke, je größer der Schelm, je besser das Glücke.
19) Je mehr Hunde, je weher dem Bein.
20) Je magrer der Hund, je größer die Flöhe.

---

[1]) Der Sinn ist: Wahrhaftigkeit bringt in Gefahr.
[2]) Bei Wander, I, S. 534, fehlt der Artikel bei Christ.

21) Je kahler der Junker, je größer der Prunker.
22) Je näher der Kuh, je besser der Käs.
23) Je lieber Kind, je schärfre Rute.
24) Je näher der Kirche, je später hinein.
25) Je näher der Kirche, je weiter von Gott.
26) Je höher der Kirchturm, je schöner das Geläute.
27) Je näher dem Kloster, je ärmer der Bauer.
28) Je älter die Kuh, je hübscher das Kalb.
29) Je schwerere Kunst, je mehr Pfuscher.
30) Je ärger der Mahner, je schlimmer der Zahler.
31) Je glatter Maul, je fauler Aas.
32) Je schwärzer die Nacht, je schöner der Tag.
33) Je größer Not, je näher Gott.
34) Je näher dem Pabst, je schlimmer Christ.
35) Je gesunder das Pflaster, je größer der Schmerz.
36) Je povrer der Pracher, je fetter die Laus.
37) Je näher Rom, je schlimmer Christ.
38) Je ärger Schalk, je größer Glück.
39) Je ärger Schelm, je besser Glück.
40) Je weniger Speise, je mehr Hunger.
41) Je besser Spiel, je ärger Schalk.
42) Je ärger Strick, je besser Glück.
43) Je ärger das Stück, je größer das Glück.
44) Je ärgrer Student, je frömmerer Pastor.
45) Je länger der Tag, je kürzer der Faden.
46) Je stärker getrunken, je schwächer geworden.
47) Je mehr Tücke, je besser Glücke.
48) Je schöner Weib, je schlechtere Schüssel.
49) Je süßer der Wein, je saurer der Essig.
50) Je schöner die Wirtin, je schwerer die Zeche.
51) Je weniger Worte, je besser Gebet.
52) Je früher die Zucht, je besser die Frucht

und mit kleinen Abweichungen

53) Je näher der Abend, je weiter nach Haus.
54) Je höher der Baum, je schwerer sein Fall.

II. 1) Je mehr Ehr, je mehr Beschwer.
2) Je mehr Feinde, je mehr Ehre; viel Feinde, viel Beute.
3) Je mehr Freiheit, je mehr Mutwille.
4) Je früher reif, je früher faul.
5) Je mehr Gesetze, je mehr Sünde.
6) Je mehr Kinder, je mehr Glücks.
7) Je mehr Leute, je mehr Glück.
8) Je größer Lump, je größer Gunst.
9) Je größrer Narr, je größere Schelle.
10) Je größer der Offizier, je größer das Verbrechen.
11) Je mehr Seelen, je mehr Freude.
12) Je mehr Widerstand, je mehr Fortgang.

---

13) So viel Kinder, so viel Vaterunser.
14) So viel Köpfe, so viel Sinne.
15) So manches Land, so manche Weise.
16) So viel Mund, so viel Pfund.
17) So mancherlei Mützen, so mancherlei Narren.
18) So manche Not, so mancher Rat.
19) So mancher Schwager, so mancher Knebelspieß.
20) So manches Wort, so manche Antwort

und auch

21) So viel Nebel im März, so viel Wetter im Sommer.

---

22) Darnach der Gast, darnach der Quast.
23) Darnach Mann, darnach Gunst.
24) Darnach Ware, darnach Geld.

---

25) Hoe grooter Geest, hoe grooter Beest.

V. 1) Je länger, je ärger,
Je älter, je kärger.
2) Je gelehrter, je verkehrter.
3) Je grauer, je schlauer.
4) Je krümmer, je schlimmer.
5) Je näher, je später.
6) Je reicher, je kärger.
7) Je später, je härter.
8) Je unwissender, je kecker.
9) Je voller, je toller.

Die vorstehenden 665 Sprichwörter ermangeln sämtlich: 1) des Satzbaues, 2) der die Hälften verbindenden oder gegenüberstellenden Konjunktionen, abgesehen von je—je, so—so u. dergl. Die Zahl würde etwa auf das Doppelte anschwellen, wenn eine dieser beiden Anforderungen nicht genau festgehalten würde. So finde ich z. B. in den ersten tausend Nummern bei Simrock folgende vier der ersten Stufe zuzuweisende Sprichwörter, die aber ausgeschlossen sind, weil sie einen Satzbau zeigen.

Gott ist ein Herr, der Abt ein Mönch.
Geloben ist adelig, Halten bäuerisch.
Die Ämter sind Gottes, die Amtleute des Teufels.
Die Arbeit ist unser, das Gedeihen Gottes.

Ebenso sind um der Worte und, aber willen z. B. folgende Sprichwörter nicht mitgezählt.

Viel Gebet und wenig Wolle.
Ehrliche Leute, aber schlechte Musikanten.
Geschwinde zum Hut und langsam zum Beutel.
Viel Lesmeister, aber wenig Lebmeister.

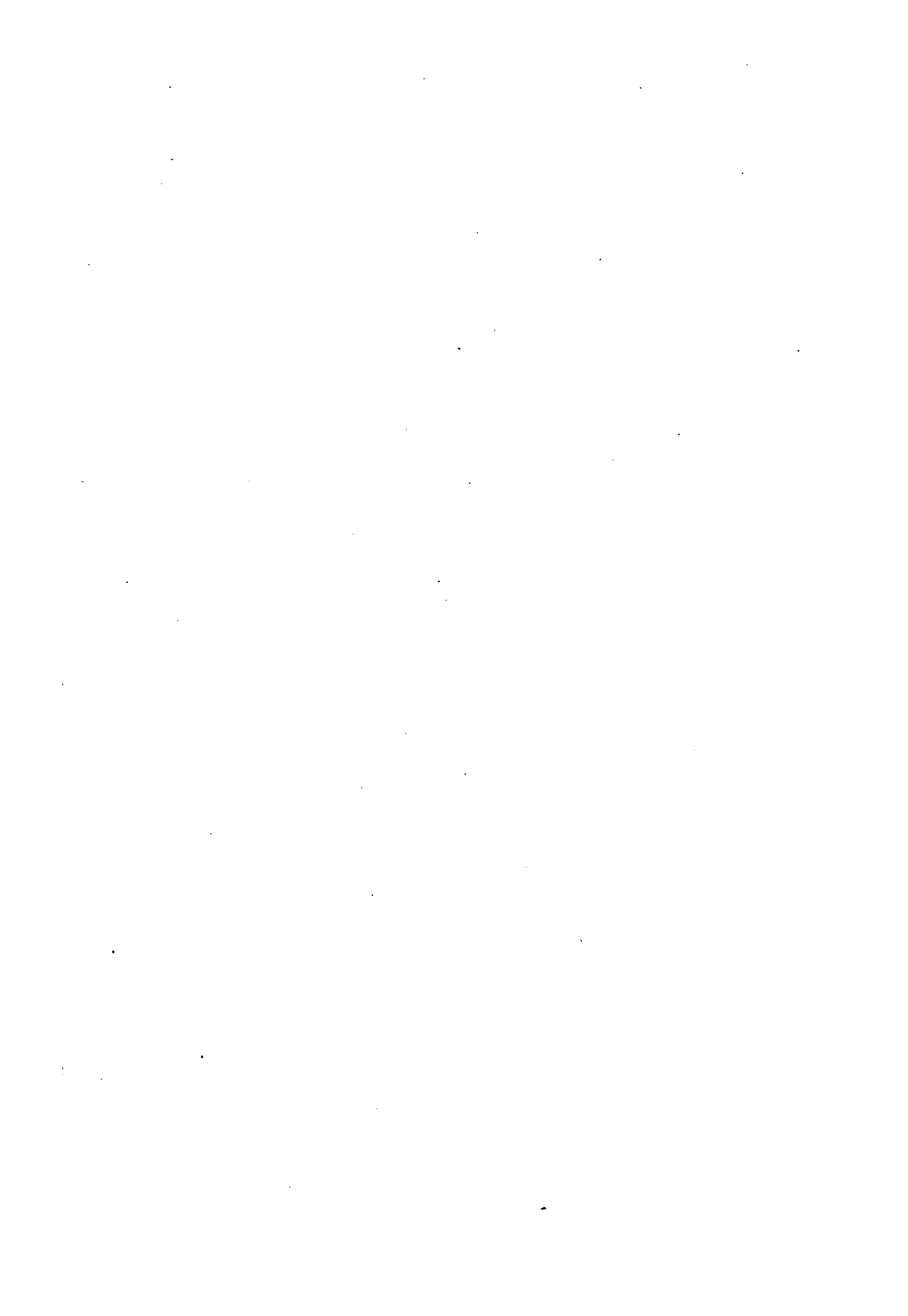
Weggelassen ist auch das Wort: der Junge steigt, [der Alte fällt, da nur der so manchen Druckfehler aufweisende Neudruck der Simrockschen Sammlung diese Form bietet. In der ersten Auflage steht wie bei Wander: der Junge steigt, wenn der Alte fällt.

Ebenfalls weggelassen ist eine nicht geringe Anzahl von Sprichwörtern, deren erster Teil einer der oben besprochenen fünf Formen entspricht, die aber dann noch einen Zusatz enthalten, z. B.:

Sieben Gäste, gute Zahl,
neune halten böses Mahl.

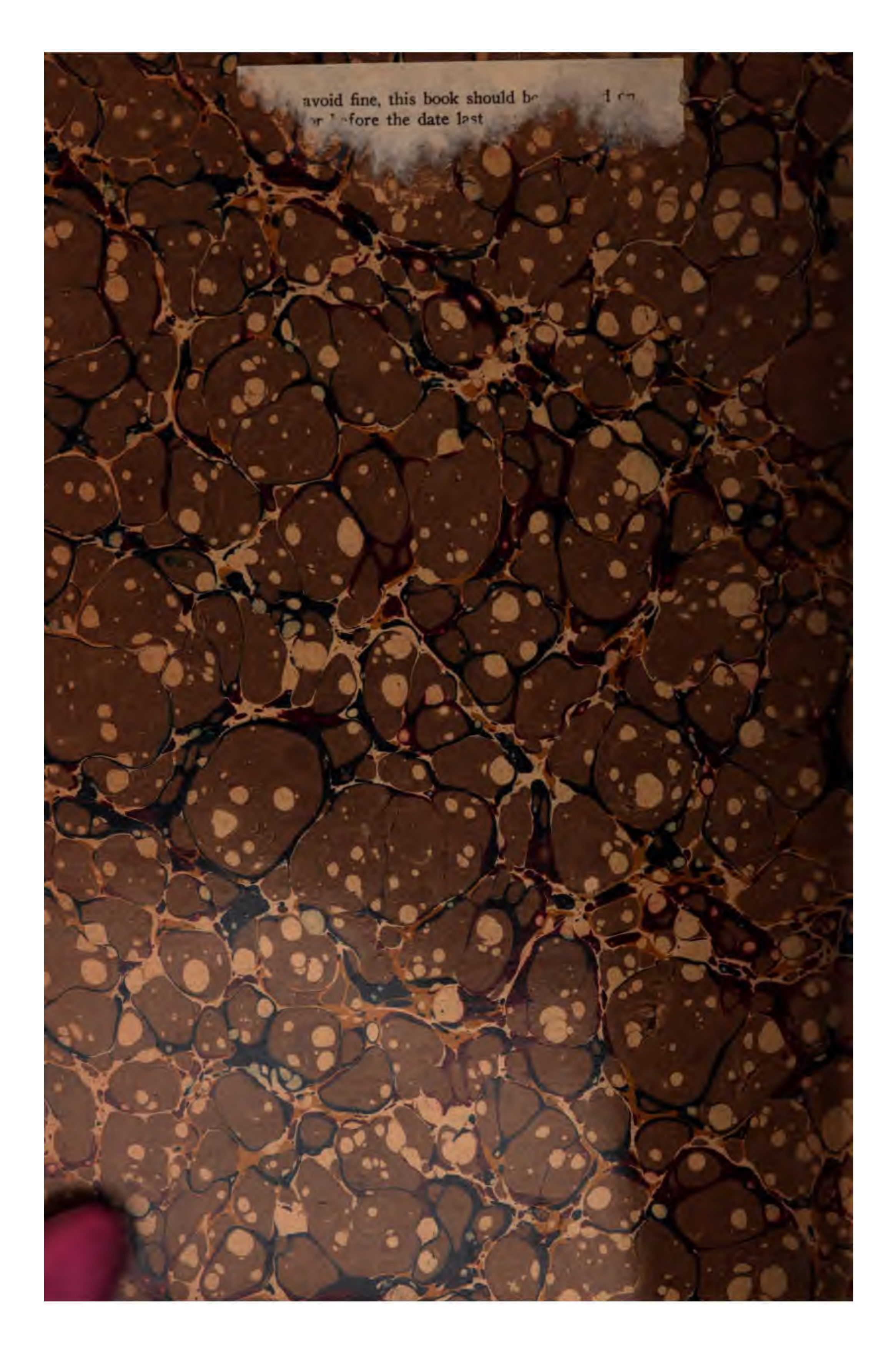


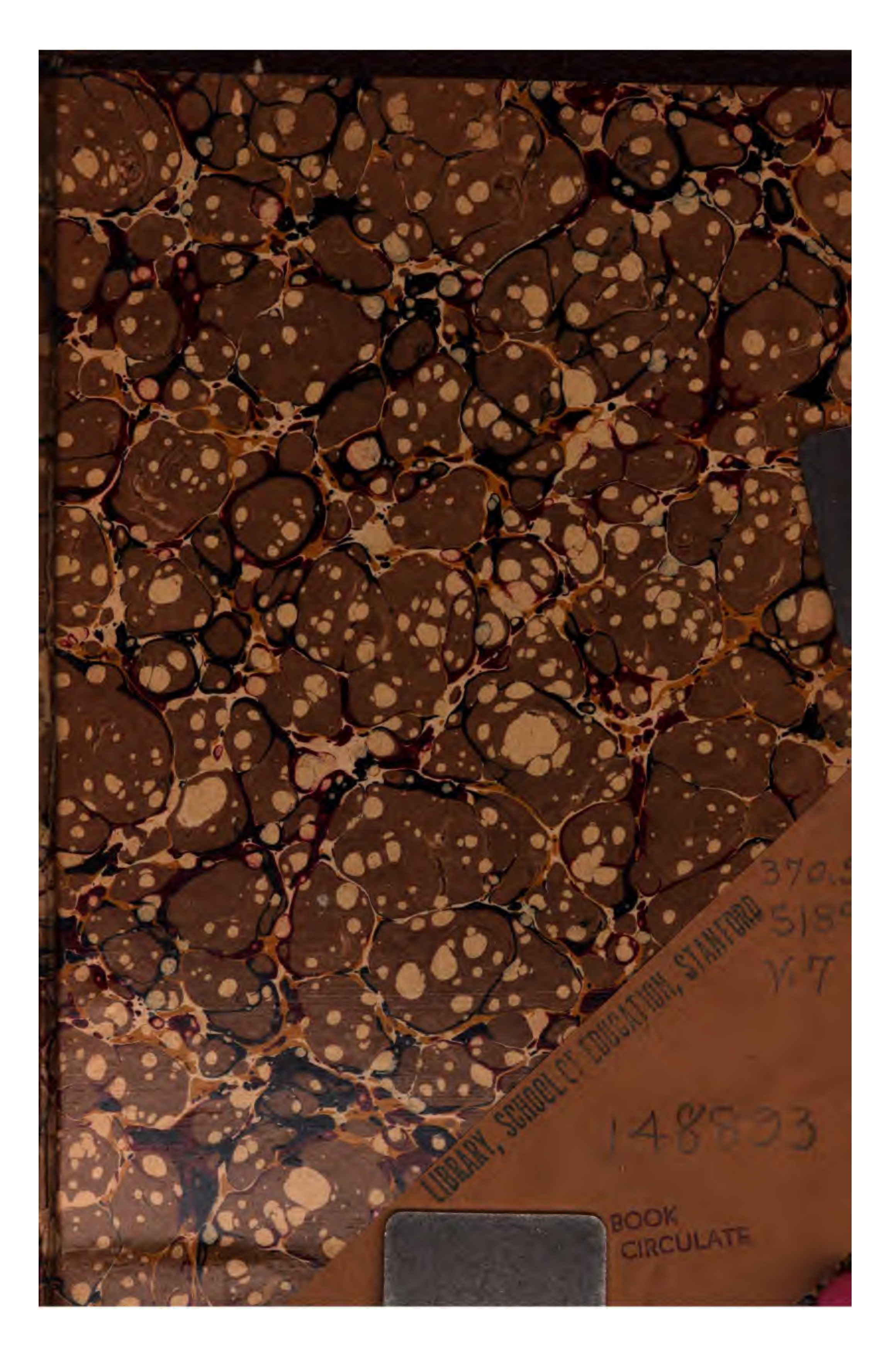









avoid fine, this book should be
fore the date last


LIBRARY, SCHOOL OF EDUCATION, STANFORD
370.5
S18
V.7
148803
BOOK
CIRCULATE

